SIEMENS

SINUMERIK 840D sl

HMI-Embedded

Bedienungsanleitung

Einführung 1

Bedienkomponenten/ Bedienabläufe 2

Bedienbeispiel 3

Bedienbereich Maschine 4

Bedienbereich Parameter 5

Bedienbereich Programm 6

Bedienbereich Dienste 7

Bedienbereich Diagnose 8

Bedienbereich Inbetriebnahme 9

Wartung 10

Anhang A

Gültig für

Steuerung	*Softwarestand*
SINUMERIK 840D sl/ 840DE sl	
Software	*Version*
NCU Systemsoftware für 840D sl/ 840DE sl	1.3
mit HMI Embedded	7.1

Ausgabe 08/2005

SINUMERIK® -Dokumentation

Auflagenschlüssel

Die nachfolgend aufgeführten Ausgaben sind bis zur vorliegenden Ausgabe erschienen.

In der Spalte "Bemerkung" ist durch Buchstaben gekennzeichnet, welchen Status die bisher erschienenen Ausgaben besitzen.

Kennzeichnung des Status in der Spalte "Bemerkung":

A .... Neue Dokumentation.
B .... Unveränderter Nachdruck mit neuer Bestell-Nummer.
C .... Überarbeitete Version mit neuem Ausgabestand.

Ausgabe	Bestell-Nr.	Bemerkung
02.01	6FC5298-6AC00-0AP0	A
11.01	6FC5298-6AC00-0AP1	C
11.02	6FC5298-6AC00-0AP2	C
03.04	6FC5298-6AC00-0AP3	C
08/2005	6FC5398-1AP10-0AA0	C

Marken

SIMATIC®, SIMATIC HMI®, SIMATIC NET®, SIROTEC®, SINUMERIK® und SIMODRIVE® sind Marken von Siemens. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Druckschrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:
www.siemens.com/motioncontrol

Die Erstellung diese Unterlage erfolgte mit WinWord V 7.0 und Designer V 4.0.

Es können weitere, in dieser Dokumentation nicht beschriebene Funktionen in der Steuerung lauffähig sein. Es besteht jedoch kein Anspruch auf diese Funktionen bei Neulieferung bzw. im Servicefall.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

© Siemens AG 1995 - 2005. All rights reserved.

Technische Änderungen vorbehalten.

Vorwort

Gliederung der Dokumentation

Die SINUMERIK-Dokumentation ist in 3 Ebenen gegliedert:

- Allgemeine Dokumentation
- Anwender-Dokumentation
- Hersteller-/Service-Dokumentation

Nähere Informationen zu weiteren Druckschriften über SINUMERIK 840D sl/ 840D/ 840Di/ 810D sowie zu Druckschriften, die für alle SINUMERIK-Steuerungen gelten (z.B. Universalschnittstelle, Messzyklen...), erhalten Sie von Ihrer Siemens-Niederlassung.

Eine monatlich aktualisierte Druckschriften-Übersicht mit den jeweils verfügbaren Sprachen finden Sie im Internet unter:
http://www.siemens.com/motioncontrol
Folgen Sie den Menüpunkten "Support" → "Technische Dokumentation" → "Druckschriften-Übersicht".

Die Internet-Ausgabe der DOConCD, die DOConWEB, finden Sie unter:
http://www.automation.siemens.com/doconweb

Gültigkeit

Diese Bedienungsanleitung ist gültig für HMI-Embedded SW 7.1

Adressat

Die vorliegende Dokumentation wendet sich an den Werkzeugmaschinen-Anwender. Die Druckschrift beschreibt ausführlich die für den Anwender notwendigen Sachverhalte zur Programmierung der Steuerung SINUMERIK 840D sl

Hotline

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an folgende Hotline:

A&D Technical Support

A&D Technical Support
Tel.: +49 (0) 180 / 5050 - 222
Fax: +49 (0) 180 / 5050 - 223
E-Mail: mailto:adsupport@siemens.com
Internet: http://www.siemens.de/automation/support-request

Bei Fragen zur Dokumentation (Anregungen, Korrekturen) senden Sie bitte ein Fax oder eine E-Mail an folgende Adresse:
Fax: +49 (0) 9131 / 98 - 63315
E-Mail: mailto:motioncontrol.docu@siemens.com
Faxformular: siehe Rückmeldeblatt am Schluss der Druckschrift.

Internetadresse SINUMERIK

http://www.siemens.com/motioncontrol

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Standardumfang

In der vorliegenden Bedienungsanleitung ist die Funktionalität des Standardumfangs beschrieben. Ergänzungen oder Änderungen, die durch den Maschinenhersteller vorgenommen werden, werden vom Maschinenhersteller dokumentiert.

Es können in der Steuerung weitere, in dieser Dokumentation nicht erläuterte Funktionen ablauffähig sein. Es besteht jedoch kein Anspruch auf diese Funktionen bei der Neulieferung bzw. im Servicefall.

Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie Folgendes:

Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage, sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Aufbau der Beschreibungen

Alle Funktionen und Bedienungsmöglichkeiten wurden - soweit sinnvoll und möglich - nach der gleichen inneren Struktur beschrieben. Durch die Gliederung in verschiedene Informationsebenen können Sie gezielt auf die Informationen zugreifen, die Sie gerade benötigen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Erklärung der Symbole

Funktion

Vor allem dem NC-Einsteiger dient dieser Theorieteil als Lernunterlage. Der Anwender erhält an dieser Stelle wichtige Informationen zum Verständnis von Bedienfunktionen.
Arbeiten Sie das Handbuch mindestens einmal durch, um sich einen Überblick über den Bedienumfang und die Leistungsfähigkeit Ihrer SINUMERIK-Steuerung zu verschaffen.

Bedienfolge

An dieser Stelle finden Sie auf einen Blick die Tastenfolge dargestellt, die Sie zu bedienen haben. Sind in den einzelnen Bedienschritten Eingaben erforderlich, bzw. benötigen Sie weitere Informationen, finden Sie diese neben den Abbildungen der Tasten beschrieben.

Hinweise

Dieses Symbol erscheint in dieser Dokumentation immer dann, wenn weiterführende Sachverhalte angegeben werden und ein wichtiger Sachverhalt zu beachten ist.

Maschinenhersteller

Aus Sicherheitsgründen sind manche Funktionen gegen den Zugriff Unbefugter verriegelt. Der Maschinenhersteller kann das beschriebene Funktionsverhalten beeinflussen oder verändern. Beachten Sie unbedingt die Angaben des Maschinenherstellers.

Weitere Hinweise

Aus Sicherheitsgründen sind manche Funktionen gegen den Zugriff Unbefugter verriegelt. Der Maschinenhersteller kann das beschriebene Funktionsverhalten beeinflussen oder verändern. Beachten Sie unbedingt die Angaben des Maschinenherstellers.

Literaturhinweise

Dieses Symbol finden Sie immer dann, wenn bestimmte Sachverhalte in weiterführender Literatur nachgelesen werden können.
Eine vollständige Zusammenstellung der Literatur finden Sie im Anhang dieser Bedienungsanleitung.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bestelldatenergänzung

Sie finden in dieser Dokumentation das abgebildete Symbol mit dem Hinweis auf eine Bestelldatenergänzung. Die beschriebene Funktion ist nur lauffähig, wenn die Steuerung die bezeichnete Option enthält.

Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

Gefahr bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Warnung bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

■

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Inhalt

Einführung 1-15

1.1 Das Produkt SINUMERIK 840D sl ... 1-16

1.2 Einschalten/Ausschalten der Steuerung ... 1-17

1.3 Bedienbereiche ... 1-18

Bedienkomponenten / Bedienabläufe 2-21

2.1 Bedientafeln ... 2-22
2.1.1 Tasten der Bedientafeln ... 2-23

2.2 Maschinensteuertafeln ... 2-27

2.3 Tasten der Maschinensteuertafel ... 2-28
2.3.1 Not-Aus Taster ... 2-28
2.3.2 Betriebsarten und Maschinenfunktionen ... 2-28
2.3.3 Vorschubsteuerung ... 2-30
2.3.4 Spindelsteuerung ... 2-31
2.3.5 Schlüsselschalter ... 2-32
2.3.6 Programmsteuerung ... 2-34
2.3.7 PC-Standardtastatur MF-II ... 2-35

2.4 Bildschirmaufteilung ... 2-36
2.4.1 Übersicht ... 2-36
2.4.2 Globale Maschinenzustandsanzeige ... 2-37
2.4.3 Anzeige der Programmbeeinflussung ... 2-40

2.5 Allgemeine Bedienabläufe ... 2-41
2.5.1 Programmübersicht und Programmanwahl ... 2-41
2.5.2 Verzeichnis / Datei anwählen und öffnen ... 2-42
2.5.3 Editor ... 2-42
2.5.4 Konturprogrammierung ... 2-44
2.5.5 Programm-Übersicht ... 2-44
2.5.6 Menüfenster wechseln ... 2-44
2.5.7 Eingaben / Werte editieren ... 2-45
2.5.8 Eingabe bestätigen / abbrechen ... 2-46
2.5.9 Teileprogramm editieren im ASCII-Editor ... 2-46
2.5.10 Kanal umschalten ... 2-52
2.5.11 Taschenrechner ... 2-54
2.5.12 Eingabe von Passungen ... 2-55
2.5.13 Fehlerstatusbild Blue Screen ... 2-56

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienbeispiel 3-57

3.1 Typischer Bedienablauf....3-58

Bedienbereich Maschine 4-59

4.1 Daten-Struktur der NCK-Steuerung....4-60
4.1.1 Betriebsarten und Maschinenfunktionen....4-60
4.1.2 Betriebsartengruppe und Kanäle....4-62
4.1.3 Betriebsartenwahl / Betriebsartenwechsel....4-63

4.2 Allgemeine Funktionen und Anzeigen....4-65
4.2.1 Teileprogramm starten/stoppen/abbrechen/fortsetzen....4-65
4.2.2 Programmebene anzeigen....4-66
4.2.3 Maschinen- /Werkstück-Koordinatensystem (MKS/WKS) umschalten....4-67
4.2.4 Istwertanzeige: Einstellbares Nullpunktsystem, ENS....4-69
4.2.5 Achsvorschübe anzeigen....4-69
4.2.6 Spindeln anzeigen....4-70
4.2.7 Hilfsfunktionen anzeigen....4-71
4.2.9 Transformationen, G-Funktionen, und Schwenkdatensatz anzeigen....4-72
4.2.10 Handrad....4-73
4.2.11 Preset....4-74
4.2.12 Istwert setzen....4-75
4.2.13 Umschaltung Inch/metrisch....4-76

4.3 Referenzpunkt fahren....4-77

4.4 Betriebsart Jog....4-79
4.4.1 Funktion und Grundbild....4-79
4.4.2 Achsen verfahren....4-82
4.4.3 Inc: Schrittmaß....4-83
4.4.4 Repos....4-84
4.4.5 SI (Safety Integrated): Anwenderzustimmung....4-85
4.4.6 Ankratzen/ Nullpunktverschiebung ermitteln....4-86

4.5 Betriebsart MDA....4-89
4.5.1 Funktion und Grundbild....4-89
4.5.2 Programm speichern....4-91
4.5.3 Teach In....4-91

4.6 Betriebsart Automatik....4-94
4.6.1 Funktion und Grundbild....4-94
4.6.2 Programme abarbeiten....4-96
4.6.3 Programmkorrektur....4-97
4.6.4 Satzsuchlauf/Suchziel einstellen....4-98
4.6.5 Beschleunigter Satzsuchlauf für Abarbeiten von extern....4-101
4.6.6 Überspeichern....4-102
4.6.7 Programmbeeinflussung....4-104
4.6.8 DRF-Verschiebung....4-105

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienbereich Parameter 5-107

5.1 Werkzeugdaten ... 5-109
5.1.1 Struktur der Werkzeugkorrektur ... 5-109
5.1.2 Werkzeugtypen und Werkzeugparameter ... 5-109

5.2 Werkzeugkorrektur ... 5-123
5.2.1 Funktion und Grundbild Werkzeugkorrektur ... 5-123
5.2.2 Neues Werkzeug anlegen ... 5-125
5.2.3 Werkzeug anzeigen ... 5-126
5.2.4 Werkzeug suchen ... 5-126
5.2.5 Werkzeug löschen ... 5-127
5.2.6 Neue Schneide anlegen ... 5-128
5.2.7 Schneide anzeigen ... 5-128
5.2.8 Schneide suchen ... 5-129
5.2.9 Schneide löschen ... 5-129
5.2.10 Werkzeugkorrekturen ermitteln ... 5-130
5.2.11 Werkzeugkorrekturen nur mit D-Nummern (Flache D-Nr.) ... 5-131
5.2.12 Aktive Werkzeugkorrektur sofort wirksam setzen ... 5-132

5.3 Werkzeugverwaltung ... 5-133
5.3.1 Grundbild Werkzeugverwaltung ... 5-134
5.3.2 Werkzeug anwählen ... 5-136
5.3.3 Werkzeugdaten anzeigen und ändern ... 5-137
5.3.4 Werkzeug beladen ... 5-138
5.3.5 Werkzeug entladen ... 5-140
5.3.6 Werkzeug umsetzen ... 5-141
5.3.7 Werkzeug suchen und positionieren ... 5-142

5.4 Werkzeugverwaltung ShopMill ... 5-143
5.4.1 Funktionsumfang ... 5-144
5.4.2 Werkzeugliste anwählen ... 5-145
5.4.3 Neues Werkzeug anlegen ... 5-146
5.4.4 Mehrere Schneiden pro Werkzeug anlegen ... 5-147
5.4.5 Werkzeugnamen ändern ... 5-148
5.4.6 Duplo- /Schwesterwerkzeug anlegen ... 5-149
5.4.7 Handwerkzeuge ... 5-149
5.4.8 Werkzeugverschleißdaten eingeben ... 5-150
5.4.9 Werkzeugüberwachung aktivieren ... 5-151
5.4.10 Magazinplätze verwalten ... 5-154
5.4.11 Werkzeug löschen ... 5-155
5.4.12 Werkzeugtyp ändern ... 5-155
5.4.13 Werkzeug ins Magazin beladen bzw. entladen ... 5-156
5.4.14 Werkzeug umsetzen ... 5-158
5.4.15 Magazin positionieren ... 5-160
5.4.16 Werkzeuge in der Werkzeugliste sortieren ... 5-160

5.5 Werkzeugverwaltung ShopTurn ... 5-161
5.5.1 Funktionsumfang ... 5-162

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.5.2 Werkzeugliste anwählen 5-163
5.5.3 Neues Werkzeug anlegen 5-163
5.5.4 Mehrere Schneiden pro Werkzeug anlegen 5-165
5.5.5 Duplo-/ Schwesternwerkzeuge anlegen 5-166
5.5.6 Werkzeuge sortieren 5-167
5.5.7 Werkzeuge löschen 5-167
5.5.8 Werkzeug ins Magazin beladen bzw. entladen 5-168
5.5.9 Werkzeug umsetzen 5-169
5.5.10 Magazin positionieren 5-171
5.5.11 Werkzeugverschleißdaten eingeben 5-171
5.5.12 Werkzeugüberwachung aktivieren 5-172
5.5.13 Magazinplätze verwalten 5-174

5.6 R-Parameter 5-175
5.6.1 Funktion 5-175
5.6.2 R-Parameter ändern, löschen, suchen 5-175

5.7 Settingdaten 5-176
5.7.1 Arbeitsfeldbegrenzung 5-176
5.7.2 Jog-Daten 5-177
5.7.3 Spindeldaten 5-178
5.7.4 Probelaufvorschub für Probelaufbetrieb DRY 5-179
5.7.5 Startwinkel für Gewindeschneiden 5-180
5.7.6 Sonstige Settingdaten 5-181
5.7.7 Schutzbereiche 5-182

5.8 Nullpunktverschiebung 5-183
5.8.1 Funktion 5-183
5.8.2 Nullpuktverschiebungen anzeigen 5-185
5.8.3 Einstellbare Nullpunktverschiebung (G54 ...) ändern 5-186
5.8.4 Aktive Nullpunktverschiebung und Basisframe sofort wirksam setzen 5-188
5.8.5 Globale Nullpunktverschiebung/Frame (Basis NV) 5-188

5.9 Anzeige von Systemframes 5-190

5.10 Anwenderdaten/Anwendervariablen (GUD, PUD, LUD) 5-191
5.10.1 Allgemeines 5-191

Bedienbereich Programm 6-193

6.1 Programmtypen 6-194
6.1.1 Teileprogramm 6-194
6.1.2 Unterprogramm 6-194
6.1.3 Werkstück 6-194
6.1.4 Zyklen 6-194

6.2 Ablage der Programme 6-194

6.3 Grundbild Programm 6-195

6.4 Programme editieren 6-197
6.4.1 Texteditor 6-197
6.4.2 Selektiver Programmschutz: RO 6-198

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.4.3 Verborgene Programmzeilen: HD anzeigen ... 6-199
6.4.4 Reserviert Zeichenfolge ... 6-199
6.4.5 Anwenderdaten (GUD, LUD) definieren und aktivieren ... 6-200

6.5 Freie Konturprogrammierung ... 6-202
6.5.1 Allgemeines ... 6-202
6.5.2 Grafische Darstellung der Kontur ... 6-202
6.5.3 Kontur anlegen ... 6-203
6.5.4 Kontur ändern ... 6-206
6.5.5 Konturelemente allgemein ... 6-207
6.5.6 Konturelemente erstellen, ändern, löschen ... 6-208
6.5.7 Hilfe ... 6-212
6.5.8 Parameterbeschreibung der Konturelemente Gerade/Kreis und Pol ... 6-213
6.5.9 Programmierbeispiele zur freien Konturprogrammierung ... 6-215

6.6 Programmsimulation ... 6-218
6.6.1 Drehsimulation ... 6-218
6.6.2 Frässimulation vor der Bearbeitung ... 6-220
6.6.3 Frässimulation während der Bearbeitung ... 6-221

6.7 Programme verwalten ... 6-223
6.7.1 Übersicht ... 6-223
6.7.2 Dateitypen, Bausteine und Verzeichnisse ... 6-224
6.7.3 Dateihandhabung ... 6-226
6.7.4 Neues Werkstück/Teileprogramm anlegen ... 6-228
6.7.5 Programm abarbeiten ... 6-231
6.7.6 Werkstück / Programm freigeben ... 6-232
6.7.7 Datei kopieren und einfügen ... 6-233
6.7.8 Datei umbenennen ... 6-233
6.7.9 Datei löschen ... 6-234
6.7.10 "Werkstück-Muster" -Funktion ... 6-235

6.8 Speicher-Info ... 6-236

6.9 EXTCALL ... 6-236

Bedienbereich Dienste 7-241

7.1 Funktion ... 7-242

7.2 Verzeichnisstruktur ... 7-242
7.2.1 Verzeichnisse ... 7-242
7.2.2 Datenauswahl ... 7-243

7.3 Formate zum Daten sichern und einlesen ... 7-246
7.3.1 Lochstreifenformat ... 7-246
7.3.2 PC-Format Binär-Format ... 7-250

7.4 Grundbild Dienste ... 7-250
7.4.1 Serieninbetriebnahme ... 7-251
7.4.3 Fehler-/Übertragungsprotokoll ausgeben ... 7-253
7.4.2 ISO-Programme ein-/auslesen ... 7-254

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienbereich Diagnose 8-259

8.1 Grundbild Diagnose ... 8-260
8.2 Alarme und Meldungen anzeigen ... 8-260
8.3 Service-Anzeige ... 8-262
8.3.1 Service Achse ... 8-262
8.3.2 Service Antrieb ... 8-263
8.3.3 Service Safety Integrated ... 8-264
8.3.4 Systemressourcen anzeigen ... 8-267
8.3.5 Alarm-Protokoll ... 8-268
8.3.6 Kommunikationsfehler-Protokoll ... 8-269
8.3.7 Fahrtenschreiber ... 8-269
8.4 Versionsbild aufrufen ... 8-270
8.4.1 Versionsbild der Zyklen anzeigen ... 8-271
8.4.2 Versionsbild der ladbarer Compile-Zyklen anzeigen ... 8-273
8.4.3 Versionsbild der Definitionen anzeigen ... 8-274
8.4.4 Hardware Version anzeigen ... 8-274
8.5 PLC ... 8-275
8.5.1 Allgemeines ... 8-275
8.5.2 Operandenwert ändern / löschen ... 8-276
8.5.3 Operandenmaske für PLC-Status auswählen / erstellen ... 8-278
8.5.4 Uhrzeit / Datum stellen ... 8-279
8.6 Ferndiagnose aktivieren ... 8-281

Bedienbereich Inbetriebnahme 9-283

9.1 Grundbild Inbetriebnahme ... 9-284
9.2 Maschinendaten anzeigen ... 9-286
9.2.1 Anzeigeoptionen: Ausblendfilter ... 9-288
9.3 NC-Einstellungen ... 9-290
8.5 PLC ... 9-291
9.5 HMI Oberfläche ändern ... 9-292
9.5.1 Farbeinstellung ... 9-292
9.5.2 Sprachauswahl ... 9-293
9.5.3 Fahrtenschreiber ... 9-294
9.5.4 Editor (nur HMI) ... 9-294
9.6 Logische Laufwerke einrichten ... 9-295
9.8 NCK-Reset auslösen ... 9-295
9.9 Kennwort setzen, löschen, ändern ... 9-295
9.10 Systemressourcen anzeigen bzw. ändern ... 9-296

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Wartung **10-299**

10.1 Betriebsdaten 10-300

10.2 Reinigung 10-300

Anhang **A-301**

A Abkürzungen A-302

B Begriffe A-311

D Index I-335

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Einführung

1.1 Das Produkt SINUMERIK 840D sl 1-16
1.2 Einschalten/Ausschalten der Steuerung 1-17
1.3 Bedienbereiche 1-18

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

1.1 Das Produkt SINUMERIK 840D sl

Allgemeines

Die SINUMERIK 840D sl ist eine CNC-Steuerung (**C**omputerized **N**umerical **C**ontrol) für Bearbeitungsmaschinen (z.B. Werkzeugmaschinen).
Für den Einsatz in genehmigungspflichtigen Ländern bieten wir Ihnen die SINUMERIK 840DE sl als Exportversion an.

Das Herzstück der SINUMERIK 840D sl bildet die Numerical Control Unit - NCU 710. Sie vereint NCK, PLC, HMI, Regelungs- und Kommunikationsaufgaben.

Mit der Bedientafelfront der Steuerung können Sie u. a. folgende Grundfunktionen (in Verbindung mit einer Werkzeugmaschine) realisieren:

- Erstellen und Anpassen von Teileprogrammen,
- Abarbeiten von Teileprogrammen,
- Handsteuerung,
- Einlesen und Auslesen von Teileprogrammen und Daten,
- Editieren von Daten für Programme,
- Alarme anzeigen und gezielt beheben,
- Editieren von Maschinendaten,
- Herstellen von Kommunikationsverbindungen zwischen 1 oder mehreren TCUs

Alle Funktionen sind für die Benutzer über die Bedienoberfläche der Steuerung zugänglich.
Die Bedienoberfläche besteht aus:

- Anzeigeeinheiten, wie Bildschirm, Leuchtdioden usw.
- Bedienelementen, wie Tasten, Schalter, Handräder usw..

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Vorgehensweise der **Software HMI-Embedded sl, SW 7.1**

Standardmäßig befindet ist die Software HMI-Embedded sl bei der Auslieferung der NCU auf der CompactFlash Card.

Das Kapitel 2 "Bedienung" sollten Sie vor allen nachfolgenden Kapiteln sorgfältig lesen.
Alle weiteren Kapitel setzen dieses Wissen voraus!

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

1.2 Einschalten/Ausschalten der Steuerung

Funktion

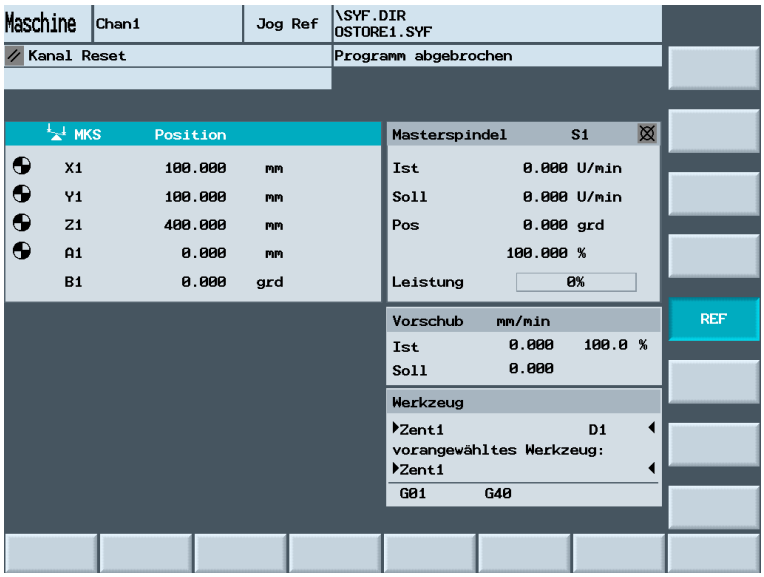
Einschalten

Das Einschalten der Steuerung bzw. der gesamten Anlage kann auf unterschiedliche Art realisiert sein, deshalb:

Maschinenhersteller

Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers!

Nach dem Einschalten erscheint ein vom Maschinenhersteller festgelegtes Grundbild, z.B. das Bild "Referenzpunkt fahren".



Ausschalten

Zum Ausschalten der Steuerung bzw. der gesamten Anlage gilt:

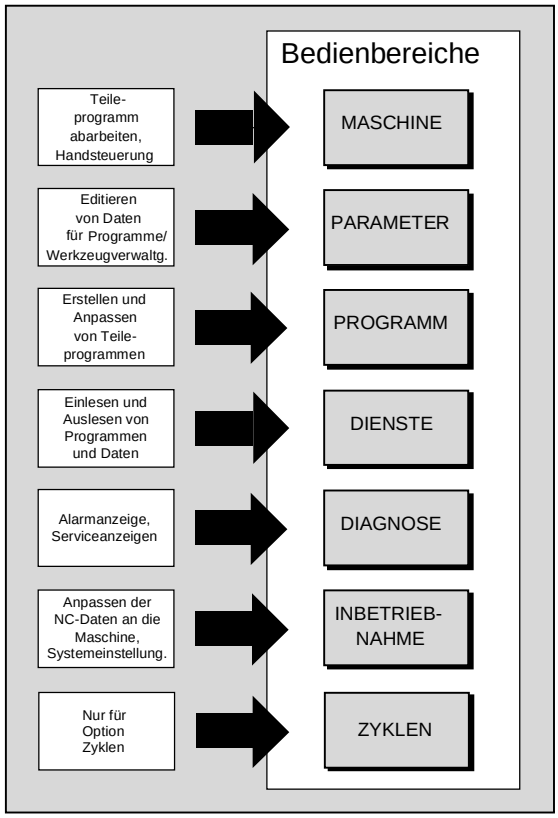
Maschinenhersteller

Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers!

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

1.3 Bedienbereiche

Die Grundfunktionen sind in der Steuerung zu folgenden Bedienbereichen zusammengefasst (grau hinterlegt):

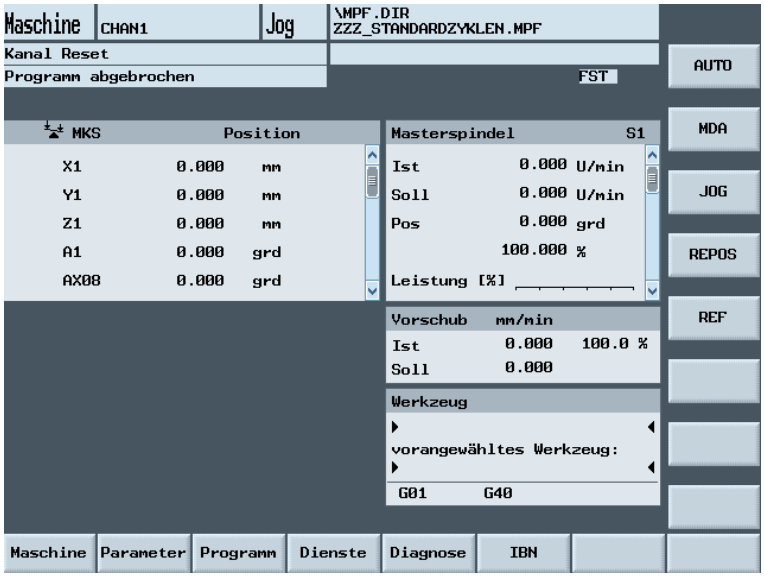


Bedienfolge

MENU SELECT

Mit Drücken der Taste "Bereichsumschaltung" werden Ihnen die Bedienbereiche auf der horizontalen und die Betriebsarten auf der vertikalen Softkeyleiste angezeigt. Aus jeder Bediensituation können Sie mit dieser Taste in die Bereichsmenüleiste umschalten und eine andere Betriebsart oder einen anderen Bedienbereich anwählen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.



MENU SELECT

Bei zweimaligem Drücken der Taste "Bereichsumschaltung" können Sie zwischen den zuletzt angewählten Bedienbereichen hin- und herschalten, z.B. vom Bedienbereich "Parameter" in den Bedienbereich "Maschine" und zurück.

■

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienkomponenten / Bedienabläufe

2.1 Bedientafeln 2-22
2.1.1 Tasten der Bedientafeln 2-23
2.2 Maschinensteuertafeln 2-27
2.3 Tasten der Maschinensteuertafel 2-28
2.3.1 Not-Aus Taster 2-28
2.3.2 Betriebsarten und Maschinenfunktionen 2-28
2.3.3 Vorschubsteuerung 2-30
2.3.4 Spindelsteuerung 2-31
2.3.5 Schlüsselschalter 2-32
2.3.6 Programmsteuerung 2-34
2.3.7 PC-Standardtastatur MF-II 2-35
2.4 Bildschirmaufteilung 2-36
2.4.1 Übersicht 2-36
2.4.2 Globale Maschinenzustandsanzeige 2-37
2.4.3 Anzeige der Programmbeeinflussung 2-40
2.5 Allgemeine Bedienabläufe 2-41
2.5.1 Programmübersicht und Programmanwahl 2-41
2.5.2 Verzeichnis / Datei anwählen und öffnen 2-42
2.5.3 Editor 2-42
2.5.4 Konturprogrammierung 2-44
2.5.5 Programm-Übersicht 2-44
2.5.6 Menüfenster wechseln 2-44
2.5.7 Eingaben / Werte editieren 2-45
2.5.8 Eingabe bestätigen / abbrechen 2-46
2.5.9 Teileprogramm editieren im ASCII-Editor 2-46
2.5.10 Kanal umschalten 2-52
2.5.11 Taschenrechner 2-54
2.5.12 Eingabe von Passungen 2-55
2.5.13 Fehlerstatusbild Blue Screen 2-56

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

2.1 Bedientafeln

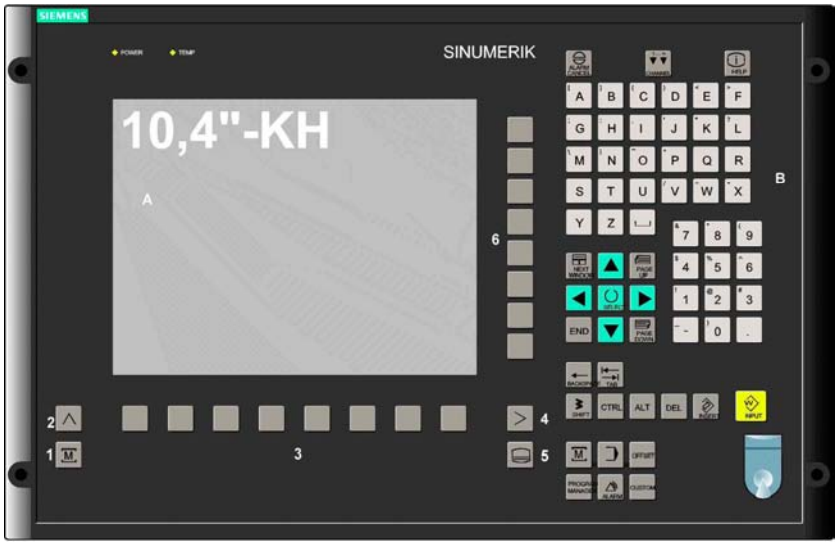
Beispiel

Anhand der SINUMERIK Bedientafelfront OP 010 werden hier nur exemplarisch die Bedienkomponenten erklärt, die zur Bedienung der SINUMERIK-Steuerung und der Bearbeitungsmaschine zur Verfügung stehen.

Bedientafel OP 010

A Display
B Alpha-/Numerikblock
Korrektur-/Cursortasten

1 Maschinenbereichstaste
2 Recall (Rücksprung)
3 Softkeyleiste (horizontal)
4 Taste etc.
(Menüerweiterung)
5 Bereichsumschalttaste
6 Softkeyleiste (vertikal)



Die Tasten sind in den folgenden Kapiteln beschrieben.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

2.1.1 Tasten der Bedientafeln

Im Folgenden werden die Elemente der Bedientastatur und die Darstellung in dieser Dokumentation abgebildet und erklärt.
Die mit * gekennzeichneten Tasten entsprechen der Darstellung im US-Layout.

MACHINE
Direkter Sprung in den Bedienbereich "Maschine".

Taste Recall
Rücksprung in das übergeordnete Menü. Mit Recall wird ein Fenster geschlossen.

Taste etc.
Erweiterung der horizontalen Softkeyleiste im gleichen Menü.

MENÜ SELECT
Aus jedem Bedienbereich und jeder Bediensituation können Sie mit dieser Taste das Grundmenü aufblenden. Zweimaliges Drücken der Taste wechselt vom aktuellen in den vorherigen Bedienbereich und zurück.
Die Standard-Grundmenü verzweigt in die Bedienbereiche:

1. Maschine
2. Parameter
3. Programm
4. Dienste
5. Diagnose
6. Inbetriebnahme

ALARM CANCEL
Durch Drücken dieser Taste quittieren Sie den mit diesem Löschkennzeichen gekennzeichneten Alarm.

CHANNEL
Bei mehreren Kanälen ist eine Kanalumschaltung (weiterschalten von Kanal 1 bis n) möglich.
Bei projektiertem "Kanalmenü" werden alle bestehenden Kommunikationsverbindungen mit ihren Kanälen auf den Softkeys angezeigt.
(Siehe auch Kapitel "Kanal umschalten")

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

HELP
Mit dieser Taste können Sie Erläuterungen und Informationen zum aktuellen Bedienzustand aufrufen (z.B. Hilfe für die Programmierung, Diagnose, PLC, Alarme).
Die Anzeige "i" in der Dialogzeile weist auf diese Möglichkeit hin.

SHIFT
Bei gedrückter Shift-Taste obere Zeichen auf den Tasten mit Doppelbelegung ausgeben.

CTRL
Mit folgenden Tastenkombinationen im Arbeitsplan und G-Code-Editor bewegen:
Ctrl + Pos1: An den Anfang springen.
Ctrl + End: An das Ende springen.
Ctrl + C: **Kopieren** eines markierten Bereiches in den globalen Speicher. Ist nichts markiert, wird der Inhalt des gesamten Feldes im Zwischenspeicher gesichert.
Ctrl + X: Kopieren des markierten Bereiches in den globalen Speicher und **Ausschneiden**
CTRL +V: **Einfügen** des Inhalts aus dem globalen Zwischenspeichers auf die Position des Cursors**.**

ALT

Blank, Leerzeichen

BACKSPACE
- Wert im Eingabefeld von rechts löschen.
- Im Einfügemodus das vor dem Cursor stehende Zeichen löschen.

DEL
- Wert im Parameterfeld löschen
- Im Einfügemodus das vom Cursor markierte Zeichen löschen.

INSERT
- Umschalten in Tabellen und Eingabefelder in den Editiermodus (in diesem Fall befindet sich das Eingabefeld im Einfügemodus) oder
- UNDO-Funktion auf Tabellenelemente und Eingabefelder (beim Verlassen eines Feldes mit der Editiertaste wird der Wert nicht übernommen, sondern auf den vorhergehenden Wert zurückgesetzt = UNDO).
- Taschenrechnermodus aktivieren

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

TAB
Tabulator Taste

INPUT
- Übernahme eines editierten Wertes
- Verzeichnis oder Programm öffnen/schließen

NEXT WINDOW
Sind mehrere Fenster auf dem Bildschirm angezeigt, so kann über die Fensterumschalttaste der Fokus, erkennbar durch eine stärkere Umrandung des Fensters, von einem zum nächsten Fenster durchgeschaltet werden.
Nur auf das Fenster mit Fokus wirken Tasteneingaben, wie z.B. die Blättertasten.

Cursor nach oben
Sich zwischen verschiedenen Feldern bzw. Zeilen bewegen.

PAGE DOWN
Sie "blättern" um eine Anzeige vorwärts.
In einem Teileprogramm können Sie die Anzeige vorwärts (zum Probrammende hin) "blättern".
Mit den Blättertasten rollen Sie den sichtbaren/angezeigten Fensterbereich, auf den der Fokus zeigt. Der Verschiebebalken zeigt an, welcher Ausschnitt des Programms/Dokuments/... angewählt ist.

Cursor nach links
- Sich zwischen verschiedenen Feldern bzw. Zeilen bewegen.
- In die übergeordnete Verzeichnisebene wechseln.

SELECT
Die Taste entspricht dem Softkey "Alternativ".
- Auswahltaste für vorgegebene Werte in Eingabefeldern und Auswahllisten, die durch dieses Tastensymbol gekennzeichnet sind.
- Aktivieren bzw. Deaktivieren eines Feldes:

☒ = aktiv	◉ = aktiv
☐ = nicht aktiv	○ = nicht aktiv
Mehrfachauswahlknopf (es können mehrere Felder oder auch keines angewählt sein)	Einfachauswahlknopf/Option (es kann immer nur ein Feld angewählt sein)

- Im Editor Markiermodus ein-/ ausschalten

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Cursor nach rechts

- Sich zwischen verschiedenen Feldern bzw. Zeilen bewegen.
- Verzeichnis oder Programm öffnen.

END

- Mit der Taste wird der Cursor im Editor an das Zeilenende der aufgeschlagenen Seite bewegt.
- Schnelles Stellen des Cursors auf eine zusammengehörige Gruppe von Eingabefeldern.

Cursor nach unten

Sich zwischen verschiedenen Feldern bzw. Zeilen bewegen.

PAGE UP

Sie "blättern" um eine Anzeige rückwärts. Mit den Blättertasten rollen Sie den sichtbaren/angezeigten Fensterbereich, auf den der Fokus zeigt. Der Verschiebebalken zeigt an, welcher Ausschnitt des Programms/Dokuments/... angewählt ist.

PROGRAM (nur OP 010 und OP 010C)
Bedienbereich "Programm" aufrufen.
Die Taste entspricht dem Softkey "Prog. edit".

OFFSET = (nur OP 010 und OP 010C)
Werkzeugverwaltung
Bedienbereich "Werkzeuge/Nullpunktverschiebungen" aufrufen.
Die Taste entspricht dem Softkey "Werkz. Nullp.".

PROGRAM MANAGER (nur OP 010 und OP 010C)
Bedienbereich "Programm“ aufrufen.
Die Taste entspricht dem Softkey "Programm".

ALARM (nur OP 010 und OP 010C)
Im Bedienbereich Diagnose, Übersicht der Alarme
"Meldungen/Alarme" aufrufen.
Die Taste entspricht dem Softkey "Alarmliste".

CUSTOM

Eine vom Kunden zu projektierende Taste.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

2.2 Maschinensteuertafeln

Standard-Drehmaschinen/-Fräsmaschinen

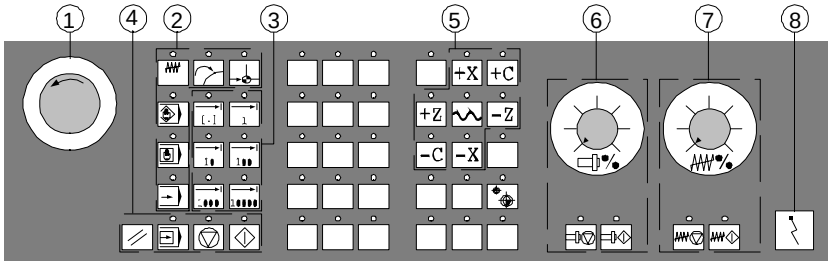
Aktionen an der Werkzeugmaschine, beispielsweise Verfahren der Achsen oder Programmstart, können nur über eine Maschinensteuertafel ausgelöst werden.

Die Werkzeugmaschine kann mit einer Standard - Maschinensteuertafel von SIEMENS oder mit einer spezifischen Maschinensteuertafel des Werkzeugmaschinenherstellers ausgerüstet sein.

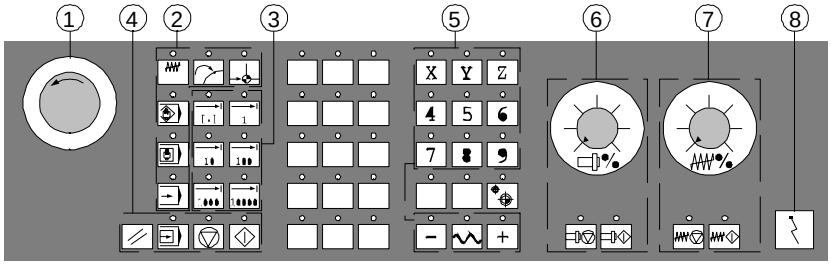
Beschrieben ist die Maschinensteuertafel von SIEMENS. Wird eine andere Maschinensteuertafel verwendet, bitten wir Sie, die Bedienungsanleitung des Werkzeugmaschinenherstellers zu berücksichtigen.

Die Standard-Maschinensteuertafel von SIEMENS ist ausgestattet mit folgenden Bedienelementen:

1 Not-Aus-Taster
2 Betriebsarten (mit Maschinenfunktionen)
3 Schrittmaß fahren / Inkrement
4 Programmsteuerung
5 Richtungstaste mit Eilgangüberlagerung
6 Spindelsteuerung
7 Vorschubsteuerung
8 Schlüsselschalter

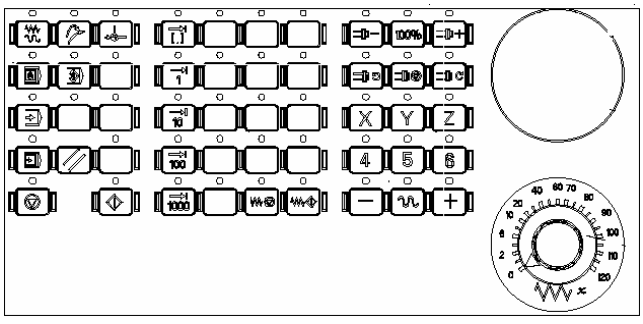


Maschinensteuertafel für Drehmaschinen



Maschinensteuertafel für Fräsmaschinen

Maschinensteuertafel OP 032S

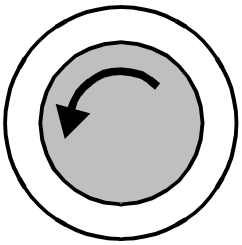


Maschinensteuertafel OP 032S

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

2.3 Tasten der Maschinensteuertafel

2.3.1 Not-Aus Taster



Den roten Taster drücken Sie in Notsituationen:
1. wenn Menschenleben in Gefahr sind,
2. wenn Gefahr besteht, dass die Maschine oder das Werkstück beschädigt wird.

Im Regelfall werden durch Not-Aus alle Antriebe mit größtmöglichem Bremsmoment stillgesetzt.

Weitere oder andere Reaktionen auf das Not-Aus:

Maschinenhersteller Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers.

2.3.2 Betriebsarten und Maschinenfunktionen

Drücken Sie eine "Betriebsartentaste", wird die entsprechende Betriebsart, falls zulässig, angewählt, alle anderen Betriebsarten und Funktionen werden abgewählt.

Die wirksame Betriebsart wird durch das Leuchten der zugehörigen LED signalisiert und bestätigt.

Jog
Bedienart “Maschine Manuell“ anwählen. Konventionelles Verfahren der Achsen durch:
- kontinuierliche Bewegung der Achsen über die Richtungstasten,
- inkrementelle Bewegung der Achsen über die Richtungstasten,
- das Handrad.

Teach In
Erstellen von Programmen im Dialog mit der Maschine in der Betriebsart "MDA".

MDA (Manual Data Automatic)
Bedienart “Maschine Automatik” anwählen.
Steuern der Maschine durch Abarbeiten eines Satzes oder einer Folge von Sätzen. Die Eingabe der Sätze erfolgt über die Bedientafelfront.

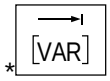
© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Automatik
Bedienart “Maschine Automatik” anwählen.
Steuern der Maschine durch automatisches Abarbeiten von Programmen.

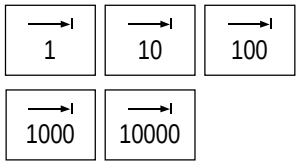
Inc-Tasten

Die Inc-Funktionen können Sie in Verbindung mit den nachfolgenden Betriebsarten aktivieren:

- Betriebsart "Jog"
- Betriebsart "MDA/Teach In"



VAR (Incremental Feed variable)
Schrittmaß fahren mit variabler Schrittmaßweite (siehe Bedienbereich Parameter, Settingdatum).



Inc (Incremental Feed)
Schrittmaß fahren mit fest vorgegebener Schrittmaßweite von 1, 10, 100, 1000, 10000 Inkrementen.

Die Bewertung des Inkrementenwertes ist abhängig von einem Maschinendatum.

Beachten Sie hierzu die Angaben des Maschinenherstellers.

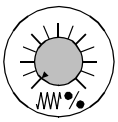
Maschinenfunktionen

Repos
Rückpositionieren
Rückpositionieren, Kontur wieder anfahren in der Betriebsart "Jog".

Ref Point
Referenzpunkt anfahren
Anfahren des Referenzpunktes (Ref) in der Betriebsart "Jog".

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

2.3.3 Vorschubsteuerung



Vorschub Eilgangoverride (Vorschubkorrekturschalter)

Regelbereich:
0% bis 120% des programmierbaren Vorschubs.
Im Eilgang wird der 100%-Wert nicht überschritten.

Einstellungen:
0%, 1%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 100%, 105%, 110%, 115%, 120%

Feed Stop

- Die Bearbeitung des laufenden Programms wird gestoppt,
- die Achsantriebe werden geführt stillgesetzt,
- die zugehörige LED leuchtet, sobald Vorschub-Halt von der Steuerung akzeptiert ist,
- im Kopfbereich (Programmbeeinflussungsanzeige) erscheint FST (=Feed Stop)

Beispiel:
– In der Betriebsart "MDA" wird während des Abarbeitens eines Satzes ein Fehler entdeckt.
– Ein Werkzeugwechsel soll durchgeführt werden.

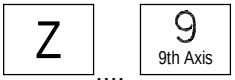
Feed Start

Sie drücken die Taste "Vorschub-Start":
- das Teileprogramm wird im aktuellen Satz fortgesetzt,
- der Vorschub wird auf den vom Programm vorgegebenen Wert hochgefahren,
- die zugehörige LED leuchtet, sobald Vorschub-Start von der Steuerung akzeptiert ist.

Achstasten (für Drehmaschinen):

Sie verfahren die angewählte Achse (X ... Z).

Achstasten (für Fräsmaschinen):



Sie wählen die Achse (X ... 9) zum Verfahren an,

in positiver Richtung mit der Taste "+" bzw.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

in negativer Richtung mit der Taste "–".

Rapid
Achse im Eilgang (schnellste Geschwindigkeit) verfahren.

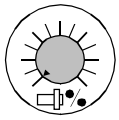
Maschinenhersteller

- Die angegebenen Schrittwerte und der Regelbereich gelten für Standard-Maschinen.
- Die Schrittwerte und der Regelbereich können vom Werkzeugmaschinenhersteller anwendungsspezifisch geändert sein!
- Vorschub-/Eilganggeschwindigkeit und die Werte für die Vorschub-Korrekturstellungen (wenn der Vorschub-Korrekturschalter auch für Eilgang wirksam ist) sind über ein Maschinendatum festgelegt

Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers!

WCS/MCS
Zwischen Werkzeug-Koordinatensystem (WKS) und Maschinen-Koordinatensystem (MKS) umschalten.

2.3.4 Spindelsteuerung



Spindeloverride (Spindeldrehzahlkorrekturschalter)

- Der Drehschalter mit Rasterstellungen ermöglicht Ihnen, die programmierte Spindeldrehzahl "S" (entspricht 100%) zu erniedrigen oder zu erhöhen.
- Der eingestellte Spindeldrehzahlwert "S" wird als absoluter Wert und in Prozent im Bild "Spindeln" auf dem Bildschirm angezeigt (vertikaler Softkey im Grundbild).

Regelbereich:
50% bis 120% der programmierten Spindeldrehzahl

Schrittweite:
5% von Rasterstellung zu Rasterstellung

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Spindel-Halt

Sie drücken die Taste "Spindel-Halt":
- die Spindeldrehzahl wird zum Stillstand reduziert,
- die zugehörige LED leuchtet, sobald "Spindel-Halt".

Beispiel:
- um einen Werkzeugwechsel durchzuführen,
- zur Eingabe von S-, T-, H-, M-Funktionen während des Einrichtens.

Spindel-Start

Sie drücken die Taste "Spindel-Start":
- die Spindeldrehzahl wird auf den vom Programm vorgegebenen Wert hochgefahren,
- die zugehörige LED leuchtet, sobald "Spindel-Start" von der Steuerung akzeptiert ist.

Maschinenhersteller

– Die angegebene Schrittweite und der Regelbereich gelten für Standard-Maschinendaten (MD). Diese können vom Werkzeugmaschinenhersteller anwenderspezifisch geändert sein!
– Über Maschinendatum bzw. Settingdatum sind die max. Spindeldrehzahl und die Werte für die Spindeldrehzahl-Korrekturstellung (siehe Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers) festgelegt.

2.3.5 Schlüsselschalter

SIEMENS-Schlüsselschalter

Der Schlüsselschalter der SINUMERIK 840D, 810D besitzt 4 Stellungen, denen die Schutzstufen4 bis 7 zugeordnet sind.

Maschinenhersteller

Die Schlüsselstellungen können vom Maschinenhersteller mit Funktionen belegt werden. Außerdem kann mit Hilfe von Maschinendaten der Zugriff auf Programme, Daten und Funktionen benutzerorientiert eingestellt sein.
Zum Schlüsselschalter gehören drei verschiedenfarbige Schlüssel, die in den angegebenen Stellungen abgezogen werden können:

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Schalterstellungen

Stellung 0
Kein Schlüssel
Schutzstufe 7

Stellung 1
Schlüssel 1 **schwarz**
Schutzstufe 6

Stellung 2
Schlüssel 1 **grün**
Schutzstufe 5

Stellung 3
Schlüssel 1 **rot**
Schutzstufe 4

Niedrigstes Zugriffsrecht

Höchstes Zugriffsrecht

Wechseln des Zugriffsrechts

Ein Wechsel der Zugriffsberechtigung (z.B. durch Ändern der Schlüsselschalterstellung) führt für die aktuelle Anzeige nicht automatisch zu einem neuen Bildaufbau, sondern erst beim nächsten Bildaufbau (z.B. Schließen und Öffnen eines Verzeichnisses).
Bei Ausführen einer Funktion werden die aktuell gültigen Zugriffsrechte geprüft.

Ist die PLC im Stop-Zustand, wird das Eingangsabbild der Maschinensteuertafel nicht abgefragt. Damit werden die Schlüsselschalterstellungen beim Hochlauf nicht ausgewertet.

Kennwörter

Um das Zugriffsrecht zu setzen, gibt es zusätzlich die Möglichkeit, drei Kennwörter im Bedienbereich "Inbetriebnahme" Grundbild einzugeben.
Bei gesetztem Kennwort sind die Schlüsselschalterstellungen irrelevant.

Literatur

/IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded
Kapitel 4: Zugriffsschutz über Kennwort und Schlüsselschalter

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

2.3.6 Programmsteuerung

Cycle-Start
Abarbeitung eines angewählten Programms starten,
die zugehörige LED leuchtet.

Cycle-Stop
Bearbeitung eines laufenden Teileprogramms stoppen,
die zugehörige LED leuchtet.
Die weitere Bearbeitung mit Drücken der Taste mit "Cycle-Start“ fortsetzen.

Single Block
Ein Teileprogramm Satz für Satz abarbeiten. Die Funktion Einzelsatz können Sie in der Betriebsart "Automatik" und "MDA" aktivieren. Ist Einzelsatz aktiviert, leuchtet die zugehörige LED auf der Maschinensteuertafel.
Ist Einzelsatz-Bearbeitung wirksam,

- wird auf dem Bildschirm (in der Zeile Programmbeeinflussungsanzeige) Halt im Zyklus angezeigt,
- wird (im Unterbrechungszustand) in der Zeile Kanalbetriebsmeldung der Text "Halt: Satz im Einzelsatz beendet" ausgegeben.
- wird der aktuelle Satz des Teileprogramms erst dann abgearbeitet, wenn Sie die Taste "Cycle-Start" drücken,
- wird die Bearbeitung nach Abarbeitung eines Satzes gestoppt,
- kann der folgende Satz durch erneute Betätigung der Taste "Cycle-Start" abgearbeitet werden.

Abwählen können Sie die Funktion durch ein erneutes Betätigen der Taste "Einzelsatz".

Aktueller Zustand wird in der Programmbeeinflussungsanzeige eingeblendet (globale Maschinenzustandsanzeige, siehe Kap.2: Bildschirmaufteilung)

Die Funktion ist abhängig von der Einstellung unter "Programmbeeinflussung" im Bedienbereich Maschine.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Reset (Rücksetzen)

- Die Bearbeitung des aktuellen Teileprogramms wird abgebrochen.
- Meldungen von der Überwachung werden gelöscht (außer POWER ON-, Cycle-Start- und "Alarm quittieren"-Alarme).
- Der Kanal wird in den "Reset"-Zustand versetzt, d.h.,
  - der NCK bleibt synchron mit der Maschine,
  - die Steuerung ist in Grundstellung und bereit für einen neuen Programmablauf.
    (Siehe auch)

Literatur /FB1/K1: Funktionsbeschreibung BAG, Kanal Programmbetrieb

2.3.7 PC-Standardtastatur MF-II

Es kann eine PC-Standardtastaturangeschlossen werden. Neben dieser Tastatur wird jedoch zusätzlich eine Maschinensteuertafel benötigt.

Die speziellen Funktionstasten der Bedientafelfront können auch mit der PC-Standardtastatur benutzt werden. Die folgende Tabelle zeigt, auf welchen Tasten die horizontalen/vertikalen Softkeys abgebildet sind:

PC-Standard-Tastatur	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
mit SHIFT	vertik Soft. 1	vertik Soft. 2	vertik Soft. 3	vertik Soft. 4	vertik Soft. 5	vertik Soft. 6	vertik Soft. 7	vertik Soft. 8		MACHINE		CUSTOM
ohne SHIFT	horiz Soft. 1	horiz Soft. 2	horiz Soft. 3	horiz Soft. 4	horiz Soft. 5	horiz Soft. 6	horiz Soft. 7	horiz Soft. 8		MENU SELECT	CHANNEL	HELP

PC-Standard-Tastatur	Esc	Insert	Home	Page Up	Page Down	Enter	Tab		Num Block 5	1	3	7	9
mit SHIFT													
ohne SHIFT	ALARM CANCEL	INSERT	NEXT WINDOW	PAGE UP	PAGE DOWN	INPUT	END						
ausgeschalteter Num Block									SELECT	PROGRAM	OFFSET	PROGRAM MANAGER	ALARM

Vorsicht

Die PC-Standardtastatur entspricht nicht den Rahmenbedingungen (Störfestigkeit) einer SINUMERIK-Steuerung, deshalb sollte sie nur zu Inbetriebnahme- und Servicezwecken verwendet werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

2.4 Bildschirmaufteilung

2.4.1 Übersicht

Softkeytasten
Tasten, denen über eine Menüleiste am Bildschirm eine Funktion zugeordnet ist.

– Über die horizontalen Softkeys gelangt man in jedem Bedienbereich in weiterführende Menüebenen. Zu jedem horizontalen Menüpunkt gibt es eine zugehörige vertikale Menüleiste / Softkeybelegung.
– Die vertikalen Softkeys sind mit Funktionen zu dem aktuell angewählten horizontalen Softkey belegt.

Durch Drücken eines vertikalen Softkeys wird die Funktion aufgerufen. Die Belegung der vertikalen Softkeyleiste kann dabei erneut wechseln, wenn unter einer Funktion weitere Unterfunktionen angewählt werden können.

1. Bedienbereiche
2. Kanalzustand
3. Programmzustand
4. Name für Kanal
5. Alarm- und Meldezeile
6. Betriebsart
7. Programmname/-pfad des angewählten Programms
8. Kanalbetriebsmeldungen
9. Programmbeeinflussung
10. zusätzliche Erläuterungen (Hilfe) abrufbar
    i Informationen können über die i-Taste eingeblendet werden
    ^ Recall: Rücksprung in übergeordnetes Menü
    > etc.: Erweiterung der horizontalen Softkeyleiste im gleichen Menü

11. Arbeitsfenster, NC-Anzeigen
    Die im angewählten Bedienbereich verfügbaren Arbeitsfenster (Programm-Editor) und NC-Anzeigen (Vorschub, Werkzeug) werden hier aufgeblendet.
    Positionsangaben in den Arbeitsfenstern zeigen vor der Einheit das Durchmessersymbol ∅, wenn die Achse aktuell Planachse ist und wenn das Werkzeugkoordinatensystem eingestellt ist.
    Wenn die Durchmesserprogrammierung mit DIAMOF aufgehoben wird, verschwindet auch das Symbol vor der Einheit.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

12. Dialogzeile mit Bedienerhinweisen
    Zur angewählten Funktion erscheinen hier Bedienerhinweise (wenn verfügbar).
13. Fokus
    Das angewählte Fenster wird durch eine eigene Umrahmung gekennzeichnet. Die Kopfzeile des Fensters erscheint invertiert. Hier werden Eingaben der Bedientafelfront wirksam.
14. horizontale Softkeys
15. vertikale Softkeys
    Die im angewählten Bedienbereich verfügbaren Softkey-Funktionen erscheinen auf der horizontalen bzw. vertikalen Softkeyleiste (entspricht auf der Volltastatur F1 bis F8).

2.4.2 Globale Maschinenzustandsanzeige

1 Bedienbereiche	Der im Moment angewählte Bedienbereich wird angezeigt (Maschine, Parameter, Programm, Dienste, Diagnose, Inbetriebnahme).
2 Kanalzustand	Der momentane Kanalzustand wird angezeigt, • Kanal Reset • Kanal unterbrochen • Kanal aktiv
3 Programmzustand	Der Zustand des in Abarbeitung befindlichen Teileprogramms wird aktuell ausgegeben: • Programm abgebrochen • Programm läuft • Programm angehalten
4 Kanalname	Name für Kanal, in dem das Programm läuft.
5 Alarm- und Meldezeile	• Alarme und Meldungen oder • Hinweise, die im Teileprogramm mit dem Befehl MSG programmiert wurden (falls keine Alarme anstehen)
6 Betriebsart-Anzeige	Die momentan angewählte Betriebsart Jog, MDA oder Auto (Automatik) wird angezeigt.
7 Programmname	Dieses Programm kann mit Cycle-Start abgearbeitet werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

8 Kanalbetriebsmeldungen

1 Halt: Kein NC-Ready
2 Halt: Kein BAG-Ready
3 Halt: NOT-AUS aktiv
4 Halt: Alarm mit Stop aktiv
5 Halt: M0/M1 aktiv
6 Halt: Satz in Einzelsatz beendet
7 Halt: Cycle-Stop aktiv
8 Warten: Einlesefreigabe fehlt
9 Warten: Vorschubfreigabe fehlt
10 Warten: Restl. Verweilzeit: ... Sek
11 Warten: HiFu-Quittung fehlt
12 Warten: Achsfreigabe fehlt
13 Warten: Genauhalt nicht erreicht
14 Warten auf Positionierachse
15 Warten auf Spindel
16 Warten auf anderen Kanal
17 Warten: Vorschub-Override auf 0%
18 Halt: NC-Satz fehlerhaft
19 Warten auf NC-Sätze von extern
20 Warten wegen SYNACT-Anweisung
21 Warten: Satzvorlauf aktiv
22 Warten: Spindelfreigabe fehlt
23 Warten: Achs-Vorschub-Wert ist 0
24 Warten auf WKZ-Wechsel-Quittung
25 Warten auf Getriebestufenwechsel
26 Warten auf Lageregelung
27 Warten auf Gewindeanschnitt
28 Warten:
29 Warten auf Stanzen
30 Warten auf sicheren Betrieb
31 Halt: Kein Kanal-ready
32 Halt: Pendeln aktiv
33 Halt: Achstausch aktiv (Satzwechsel verhindert, weil ein Achstausch angestoßen wurde)
34 Warten auf Achs-Container-Drehung
35 Warten: AXCT Achse als Folgeachse aktiv
36 Warten: AXCT Achse als Leitachse aktiv
37 Warten: AXCT Achse wechselt ins Nachführen

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

38 Warten: AXCT Achse interner Zustandswechsel
- Lageregler einschalten
- Nullmarke anfordern
- Referenzpunktfahren aktiv
- Parametersatzwechsel aktiv
- Messsystemwechsel aktiv
- Fliegendes Messen aktiv
- Reglerfreigabe weggenommen
- Achs-/ Spindelsperre, Zustand wechselt

39 Warten: AXCT Achs-/ Spindelsperre
40 Warten: AXCT Achse überlagerte Bewegung aktiv
41 Warten: AXCT Achse Achstausch aktiv
42 Warten: AXCT Achse Interpolator aktiv
43 WARTEN_AUF_CC_FREIGABE: Warten auf Compile-Cycle
44 Warten beim Zugriff auf Systemvariable
45 Halt; Serupro hat das Suchziel gefunden und der NCK hat gestoppt.
SERUPRO ist die Abk. für SEarchRUn by PROgrammtest, und stellt einen neuen Satzsuchlauftyp dar. SERUPRO wird über den PI-Dienst "_N_FINDBL" Paramater == 5 ausgelöst; ab SW $[[SW410000]].
46 = Halt; ESR ausgelöst
47 Warten: Achs-Container-Drehung wartet auf Spindel-Halt
48 Warten: Achs-Container-Drehung wartet auf MD-Daten-Abgleich (New-Config)
49 Warten auf Achstausch: Achse z.Z. in Kopplung
50 Warten auf Achstausch: Liftfast aktiv
51 Warten auf Achstausch: New-Config aktiv
52 Warten auf Achstausch: Achscontainerdrehung aktiv
53 Warten auf Achstausch: Waitp aktiv
54 Warten auf Achstausch: Achse ist z.Z. im anderen Kanal
55 Warten auf Achstausch: Achse ist z.Z. PLC-Achse

56 Warten auf Achstausch: Achse ist z.Z. Pendelachse
57 Warten auf Achstausch: Achse ist z.Z. Jog-Achse
58 Warten auf Achstausch: Achse ist z.Z. Kommando-Achse
59 Warten auf Achstausch: Achse ist z.Z. OEM-Achse
60 Warten auf Achstausch: Achse ist z.Z. Leitwertgekoppelte Folgeachse
61 Warten auf Achstausch: Achse ist z.Z. mitgeschleppte Folgeachse
62 Warten auf Achstausch: Achse ist z.Z. gekoppelte Slaveachse

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

9 Programmbeeinflussung	Die Funktionen, die aktiv geschaltet wurden, sind sichtbar (einstellbar über "Programmbeeinflussung").

2.4.3 Anzeige der Programmbeeinflussung

Nur die Funktionen, die aktiv geschaltet wurden, sind sichtbar (einstellbar über die "Programmbeeinflussung"). Die Kanal-Statuszeile wird unabhängig vom angewählten Menü angezeigt.

SKP	Ausblendsatz

Literatur	/PG/ Programmieranleitung Grundlagen, Kapitel 2
DRY Probelauf-Vorschub	Verfahrbewegungen werden mit dem über das Settingdatum "Probelauf-Vorschub" vorgegebenen Vorschubwert ausgeführt. Der Probelauf-Vorschub wirkt anstelle der programmierten Bewegungsbefehle.
ROV Korrektur Eilgang	Der Korrekturschalter für den Vorschub wirkt auch auf den Eilgangvorschub.
M01 Programmierter Halt	Bei aktiver Funktion wird die Programmbearbeitung jeweils bei den Sätzen angehalten, in denen die Zusatzfunktion M01 programmiert ist. Am Bildschirm wird dann "Halt: M00/M01 aktiv" angezeigt. Sie starten die Bearbeitung wieder mit der Taste Cycle-Start. Ist die Funktion nicht aktiviert, so wird die Zusatzfunktion M01 (aus dem Teileprogramm) **nicht** beachtet.
M101 Halt am Zyklusende	Nach gesetzter Option
DRF DRF-Anwahl	Bei aktivierter Funktion "DRF" wird eine DRF-Verschiebung berücksichtigt.
PRT Programmtest	Bei Programmtest wird die Sollwertausgabe zu den Achsen und Spindeln gesperrt. Die Sollwertanzeige "simuliert" die Verfahrbewegungen.
FST Vorschub Halt	Aktivierter Vorschub Halt wird angezeigt.

Diese Funktion wird nicht über Programmbeeinflussung, sondern über die Tasten Vorschub Start/Vorschub Stop an der Maschinensteuertafel gesetzt/deaktiviert.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

2.5 Allgemeine Bedienabläufe

Tasten

In allen Bedienbereichen und Menüs stehen Ihnen Tasten zur Verfügung, deren Funktionen in allen Bedienbereichen identisch sind.

Funktionen

Hier werden Funktionen beschrieben, die Sie in mehreren Betriebsarten anwählen können.

2.5.1 Programmübersicht und Programmanwahl

Funktion

Nach Anwahl einer Werkstück- oder Programmübersicht können einzelne Werkstücke oder Programme zur Abarbeitung freigegeben bzw. gesperrt werden.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Dienste" bzw. "Maschine" ist die Betriebsart "AUTO" angewählt.
Der entsprechende Kanal ist angewählt.
Der Kanal befindet sich im Reset-Zustand.
Das anzuwählende Werkstück/Programm ist im Speicher vorhanden.

Die Übersicht aller Werkstückverzeichnisse/Programme, die vorhanden sind, wird eingeblendet.

Positionieren Sie den Cursor auf das gewünschte Werkstück/ Programm.

Wählen Sie das Werkstück/Programm zur Abarbeitung aus:

Programm Anwahl

Der Name des angewählten Werkstückes wird auf dem Bildschirm oben im Feld "Programmname" angezeigt. Das Programm wird gegebenenfalls geladen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

2.5.2 Verzeichnis / Datei anwählen und öffnen

Mit den "Richtungstasten" können Sie den Cursor auf das gewünschte Verzeichnis / Datei positionieren.
Durch Eingabe eines Zeichens mit der alphanumerischen Tastatur wird der Cursor auf den nächsten Namen in der Anzeige, der mit dem eingegebenen Zeichen beginnt, positioniert.

Verzeichnis öffnen/schließen:

Mit der Taste "INPUT können Sie ein Verzeichnis öffnen.

Über "Recall" können Sie wieder schließen.

Datei öffnen:

Eine Datei können Sie mit der Taste "INPUT" öffnen, wenn Sie diese im ASCII-Editor editieren wollen. Der Editor wird automatisch geöffnet.

2.5.3 Editor

Funktion

Der Editor ermöglicht das Erstellen, Ergänzen und Ändern von Programmen und Texten (z.B. Alarmtexte).

Maschinenhersteller

Beachten Sie bitte die Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers!

Zweites Editorfenster öffnen:
Sie haben die Möglichkeit ein zweites Programm zu öffnen und dieses mit dem bereits Geöffneten nebeneinander auf dem Bildschirm darzustellen.

Bedienfolge

2. Datei

Drücken Sie die Erweiterungstaste. Die horizontale Softkeyleiste blendet den Softkey "2.Datei" auf. Nach Drücken des Softkeys, wählen Sie ein weiteres Programm an und öffnen Sie dieses mit der Input-Taste. Beide Editorfenster werden nun nebeneinander auf dem Bildschirm dargestellt.

Mit der Taste "NEXT WINDOW" können Sie vom einem zum anderen Fenster wechseln.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Fenster groß

Drücken Sie den Softkey "Fenster groß" wird das Programm in dem sich der Cursor befindet, auf dem gesamten Bildschirm angezeigt.

Fenster klein

Drücken Sie den Softkey "Fenster klein" werden wieder beide Editorfenster nebeneinander eingeblendet.

Editor schließen

Editor schließen

Mit dem Softkey "Editor schließen" erscheint wieder die aktuelle Programmübersicht.
Änderungen werden bereits bei Verlassen der geänderten Zeile im Programm gespeichert.

Editor Einstellungen

Im Fenster "Einstellungen Editor" können Sie folgende Werte festlegen:

- Ein neu erstelltes Programm nach dem Schließen automatisch freigegeben.
- Das Satzende "Line feed“ ausblenden,
  siehe auch Kap. 6: SelektiverProgrammschutz: RO
- Versteckte Zeilen (HD) im Programm anzeigen,
  siehe auch Kap. 6: Verborgene Programmzeilen: HD anzeigen
- Zeit des Positionierens innerhalb einer großen Datei verkürzen (z.B. beim Formenbau). Geben Sie weiterhin die Dateigröße in KB an, um ab dieser, die Zeilenprüfung auszuschalten.

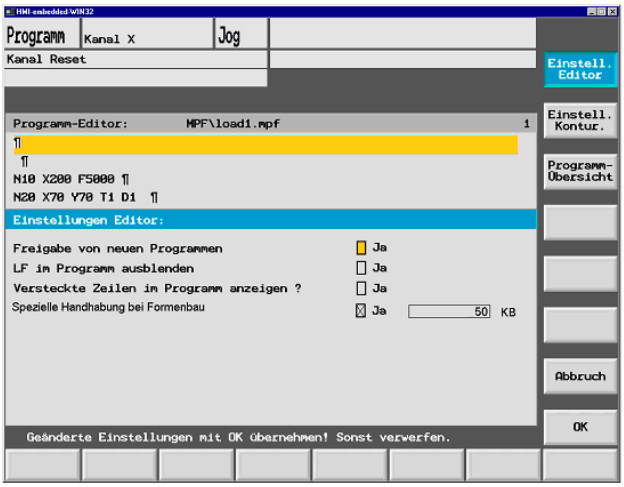
Bedienfolge

Einstellungen

Drücken Sie den horizontalen Softkey "Einstellungen".

Einstell. Editor

Drücken Sie den vertikalen Softkey "Einstell. Editor" erhalten Sie das Fenster für die Editoreinstellungen:



© Siemens AG 2005 All rights reserved.

2.5.4 Konturprogrammierung

Einstell. Kontur

Drücken Sie den Softkey "Einstell.Kontur" erhalten Sie das Fenster um die Einstellungen für die Konturprogrammierung vorzunehmen.

- Tragen Sie in die Zeile unter "Textausgabe bei Beenden Konturprogrammierung" den Text ein, der nach jeder Kontur erscheinen soll, z.B. "Kontur Ende".
- Vorgabe der Technologie: "Drehen" anwählen
- Anzeige der Softkey´s für Konturelemente als Symbol oder Text.

Weiteres Vorgehen siehe Kapitel 6: Freie Konturprogrammierung

2.5.5 Programm-Übersicht

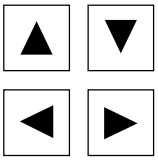
Programm-Übersicht

Drücken Sie den Softkey "Programm-Übersicht" können Sie unter den eingerichteten Laufwerken eines auswählen, dass Ihnen, z.B. beim Speichern, automatisch als Standardverzeichnis angeboten wird.

2.5.6 Menüfenster wechseln

Sie können mit der Taste "NEXT WINDOW" zwischen den einzelnen Menüfenstern wechseln. Dies ist nur notwendig, wenn Sie das jeweilige Fenster über die Bedientafelfront bedienen wollen. Der Fokus (andere Darstellung der Fensterüberschrift und Fensterumrahmung) wechselt auf das angewählte Menüfenster.

Scrollen im Menüfenster:
Besteht ein Fensterinhalt aus mehr Information als dargestellt werden kann, wird eine Scrollbar eingeblendet und Sie können mit den Tasten "PAGE DOWN"/ "PAGE UP" den Fensterinhalt vor und zurück blättern.



Cursor im Menüfenster positionieren:
Mit den Richtungstasten können Sie den Cursor auf die gewünschte Position im Menüfenster positionieren.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

2.5.7 Eingaben / Werte editieren

Wenn Sie Eingaben/ Werte editieren möchten, so wird die entsprechende Taste im Eingabefeld rechts immer automatisch angezeigt. Es gibt folgende Eingabefelder:

1. Auswahlfelder (Einfach- oder Mehrfachauswahlfelder):
Mit der Taste "SELECT" können Sie ein Auswahlfeld aktivieren bzw. deaktivieren.

Mehrfachauswahlknopf (es können mehrere Felder oder auch keines angewählt sein)	Einfachauswahlknopf/Optionsfeld (es kann immer nur ein Feld angewählt sein)
☒ = aktiv	◉ = aktiv
☐ = nicht aktiv	○ = nicht aktiv

2. Eingabefelder:
Positionieren Sie den Cursor auf das Eingabefeld und beginnen Sie zu schreiben. Wenn Sie zu schreiben beginnen, wechseln Sie automatisch in den Eingabemodus.

Bestätigen Sie Ihre Eingabe immer mit der Taste "INPUT". Der Wert wird übernommen.

Für bewusstes Ändern eines vorhandenen Wertes drücken Sie die Taste "INSERT", um in den Eingabemodus zu wechseln

Geben Sie über die alphanumerische Tastatur den Wert oder Begriff (z.B. Dateiname etc.) ein.

Bei manchen Feldern besteht die Möglichkeit, mit der Taste "SELECT" zwischen mehreren vorgegebenen Werten auszuwählen.

Im Editor werden nur die über die Bedientafelfronttastatur eingebaren Zeichen angezeigt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

2.5.8 Eingabe bestätigen / abbrechen

Eingabe bestätigen:

OK

Mit dem Softkey "OK" werden Ihre Eingaben übernommen. Die angewählte Funktion wird ausgeführt. Das Fenster wird geschlossen und es wird in die aufrufende Menüebene zurückgesprungen.

Eingabe abbrechen:

Abbruch

Mit dem Softkey "Abbruch" werden Ihre Eingaben verworfen. Die angewählte Funktion wird abgebrochen. Das aktuelle Fenster wird geschlossen und es wird in die aufrufende Menüebene zurückgesprungen.
Dies entspricht z. B. dem Rücksprung aus einer Funktion (vertikale Softkeyleiste).

Die Editiertaste kann als "Undo" wirken, wenn die bisher gemachte aktuelle Eingabe/Änderung verworfen wird. Das aktuelle Feld wird in diesem Fall nicht verlassen.

Die aktuelle horizontale Menüebene wird verlassen und in die aufrufende Menüebene zurückgeschaltet.

2.5.9 Teileprogramm editieren im ASCII-Editor

Funktion

Der Editor bietet Ihnen folgende Funktionen:

- Einfüg- und Überschreib-Modus wechseln
- Block markieren, kopieren, löschen
- Block einfügen
- Cursor positionieren/ Text suchen / ersetzen
- Kontur (Programmierunterstützung) erzeugen
- Zyklen parametrieren (Bohren, Fräsen, Drehen)
- Simulation starten
- Rückübersetzen (Zyklen, Freie Konturprogrammierung)
- Sätze neu nummerieren
- Einstellungen verändern

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

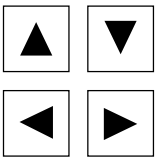
Weitere Hinweise

Ein im NCK angewähltes Teileprogramm kann in der Regel nur im Reset-Zustand des Kanals editiert werden.
Im angewählten Zustand und "Kanal Reset" ist ein Teileprogramm vollständig editierbar.

Bedienfolge

Die folgenden Funktionen stehen vollständig im Bedienbereich "Programm" zur Verfügung, im Bedienbereich "Maschine", "Dienste" und "IBN" jeweils nur teilweise.
Der ASCII-Editor wird im Bedienbereich "Maschine" über die Programm-Korrektur aufgerufen, im Bedienbereich "Dienste" und "IBN" über die Anwahl einer Datei im Datei-Manager.

Sie haben im Verzeichnis die Datei, die Sie bearbeiten wollen, angewählt und betätigen die Taste "INPUT".
Die vertikale Softkeyleiste ändert sich.
Die gewünschte Datei wird im Text-Editor aufgerufen.



Cursorblock:
Mit den "Richtungstasten" positionieren Sie im Text.

Mit den Tasten "Blättern" können Sie eine Bildschirmseite vor- und zurückblättern.

Das Zeichen, auf dem die Einfügemarke steht, wird gelöscht.

Mit der Taste "BACKSPACE" können Sie das Zeichen links vom Cursor löschen.

Mit der Taste "INPUT" schließen Sie einen Satz ab. Es wird "L_F" ("Line Feed" = Zeilensprung) generiert. Erst danach wird der Satz zur Abarbeitung akzeptiert.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Vertikale Softkeys

Überschreiben

Über-schreiben

Der Cursor schaltet zwischen Einfüg- und Überschreib-Modus um.

Block Markieren

Block markieren

Nach Betätigung ändert sich die vertikale Softkeyleiste. Es wird der Bereich markiert, der durch den Cursor bestimmt wird.

Block kopieren

Der markierten Block wird in einen Zwischenspeicher kopiert. Der Block bleibt auch über den Wechsel eines Teileprogrammes hinaus im Zwischenspeicher erhalten.

Block löschen

Der markierte Block wird gelöscht.

Block markieren oder SELECT

Mit dem Softkey "Block markieren" oder "SELECT" brechen Sie den Markier-Modus ab.
Ein durch Unterstützung erzeugter Block wird nicht automatisch markiert.

Für den zu markierenden Bereich existiert ein Grenzwert. Bei Erreichen der Grenze erscheint der Hinweis in der Dialogzeile: "Puffergrenze für Selektion erreicht".

Block einfügen

Block einfügen

Der Softkey fügt den ausgeschnittenen oder kopierten Block aus dem Zwischenspeicher vor der Cursorposition in den Text ein.

Suchen/Gehe zu...

Suchen/ Gehe zu ..

Das Fenster "Suchen/Gehe zu..." wird geöffnet.
Funktionen zum Positionieren und Suchen können über die vertikalen Softkeys angewählt werden:

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Sie haben die Möglichkeit,

- auf den Teileprogrammanfang (Cursor auf das erste Zeichen im Programm),
- das Teileprogrammende (Cursor auf das letzte Zeichen im Programm) und

Programm-Anfang oder CTRL + NEXT WINDOW

Programm-Ende oder CTRL + END

- mit "Gehe zu .." auf einen bestimmten NC-Satz zu positionieren
- oder mit "Suchen" eine bestimmte Zeichenfolge zu suchen.

Gehe zu ..

"Gehe zu...":
Geben Sie die entsprechende Satznummer ein.

- Wenn ein "**N**" oder "**:**" in der gesuchten Zeile existiert, wird auf diesen Satz positioniert.
- Gibt es keinen Satz mit der angegebenen Nummer, wird eine Meldung ausgegeben.
-

OK

Mit dem Softkey "OK" bzw. über die Taste "INPUT" wird der Cursor auf die gewünschte Satznummer/Zeilennummer positioniert.
Das "Gehe zu..."- Fenster wird geschlossen.

Abbruch

Bei "Abbruch" wird das Positionieren gestoppt, das Fenster geschlossen.

Suchen

"Suchen"
Geben Sie den gesuchten Begriff ein.

Der eingetragene Suchtext wird ab der aktuellen Cursorposition vorwärts gesucht, das Suchergebnis erscheint markiert.

Weiter-suchen bzw. INPUT

Mit dem Softkey "Weitersuchen" bzw. mit der Taste "INPUT" können Sie den Suchbefehl erneut auslösen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Ersetzen bzw. INPUT

Geben Sie den neuen Text mit dem Softkey "Ersetzen" ein.
Der aktuelle gefundene Text wird mit dem Ersatztext ausgetauscht.
Mit "INPUT" wird der neue Text ersetzt. Mit jedem weiteren "INPUT" wird wieder gesucht bzw. ersetzt.

Abbruch

Bei "Abbruch" wird das Suchen/Ersetzen gestoppt, das Fenster geschlossen. Sie befinden sich wieder im "Edit-Modus".

Datei speichern

Änderungen werden in die im Editor befindliche Datei nach Drücken des Softkeys "Datei speichern" gesichert.

Weitere Hinweise

Beachten Sie, dass Änderungen von im NCK-Speicher geladenen Programmen sofort wirksam sind.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Horizontale Softkeys

Freie Konturprogrammierung

Unterstützung | Neue Kontur

Über die Softkeys "Unterstützung" und "Neue Kontur" rufen Sie die freie Konturprogrammierung auf.

Kontur übernehm.

Der Teileprogrammsatz mit Ihrer Parametrierung wird in das Teileprogramm eingefügt.

Zyklenparametrierung

Ihnen stehen als Programmierunterstützung folgende Funktionen zur Verfügung:

- Bohren, Fräsen, Drehen (Zyklen)
- Kontur (Freie Konturprogrammierung)

Bohren | Fräsen | Drehen

Über die vertikalen Softkeys Bohren, Fräsen, Drehen rufen Sie die jeweilige Zyklenparametrierung auf.

Geben Sie neue Werte für die Parameter des Zyklus ein.

OK

Der Teileprogrammsatz mit Ihrer Parametrierung wird in das Teileprogramm eingefügt.

Beispiel:

```
CYCLE81 (110, 100, 2, 35)
```

Literatur

/PGZ/Programmieranleitung Zyklen

Simulation

Simulation

Die Simulation wird aufgerufen.
Mit Betätigen der Taste "Cycle-Start" wird die Grafik-Simulation gestartet.
Siehe Kapitel: 6, Abschnitt "Programmsimulation"

Rückübersetzen

Wurden Programmschritte (Zyklus/Kontur) bereits mit Parametern versehen, diese sollen aber geändert werden, haben Sie die Möglichkeit, die Parameterwerte mit ihrer jeweiligen Bedeutung anzuzeigen und zu editieren.

▼

Positionieren Sie den Cursor im Texteditor auf die Zeile mit dem Programmschritt (Zyklus/Kontur), dessen Parameter Sie ändern wollen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Rückübers.

Es erscheint die Maske, mit der der angewählte Zyklus/Kontur parametriert wurde.

Ändern Sie die Parameter.

OK

Der Teileprogrammsatz mit der neuen Parametrierung wird automatisch in das Teileprogramm eingefügt.

Neu Nummerie.

Die Satz-Nummerierung des im Editor befindlichen Programms wird gemäß den unter dem Softkey "Einstellungen" vorgenommenen Werten neu durchgeführt.
Nach Anwahl des Softkeys öffnet sich ein weiteres Fenster. Geben Sie die "Satznummer" ein, sowie die "Schrittweite".

Maschinenhersteller

Die Einstellung des Koordinatensystems und das Festlegen der verwendeten Technologie werden über Maschinendaten eingestellt. Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers!

Literatur

/IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded

2.5.10 Kanal umschalten

Bei mehreren Kanälen ist eine Kanalumschaltung möglich.
Da einzelne Kanäle unterschiedlichen Betriebsartengruppen (BAG) zugeordnet sein können, erfolgt mit der Kanalumschaltung implizit auch eine Umschaltung auf die entsprechende BAG.
Bei projektiertem "Kanalmenü" werden alle bestehenden Kommunikationsverbindungen auf den Softkeys angezeigt.

Kanalzustände

Bei jeder Betriebsart können folgende drei Kanalzustände auftreten:

1. **Kanal Reset**
   Die Maschine befindet sich im Grundzustand, z.B. nach dem Einschalten oder nach Programmende. Der Grundzustand wird über das PLC-Programm vom Maschinenhersteller definiert.

2. **Kanal aktiv**
   Ein Programm ist gestartet, die Programmabarbeitung läuft oder Referenzpunktfahren läuft.

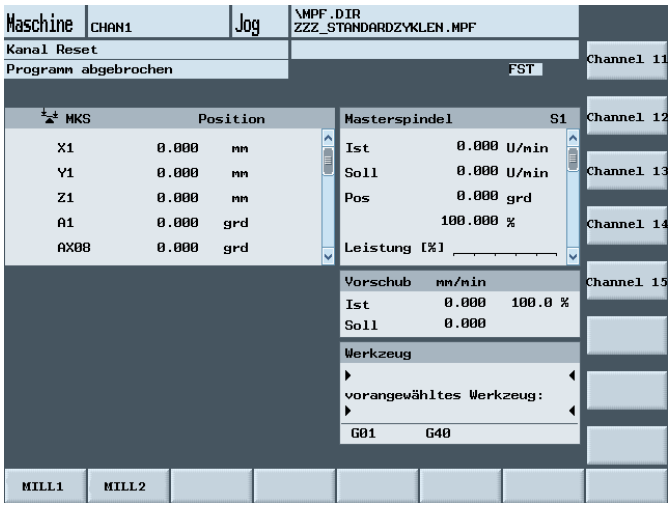
© Siemens AG 2005 All rights reserved.

3. Kanal unterbrochen
Das laufende Programm oder Referenzpunktfahren sind unterbrochen worden.

Ein Programm kann in diesem Zusammenhang ein Hauptprogramm, Unterprogramm, Zyklus oder eine Anzahl von NC-Sätzen sein.

Es werden folgende Stufen unterschieden:
1. Kanal weiterschalten.
2. Projektierte Kanalgruppe/Kanäle umschalten (1 NCU).

Funktion
Über die Bedienoberfläche können Sie in jedem Bedienbereich zwischen der HMI-Einheit und den angeschlossenen NCK/PLC-Einheiten eine Verbindung herstellen.



Betätigen Sie die Kanalumschalttaste. Die aktuell bestehende Verbindung wird durch die markierten Softkeys (horizontal, vertikal) angezeigt, wenn das Kanalmenü aktiv ist.

Kanal umschalten
Über die vertikal projektierten Softkeys kann auf andere Kanäle umgeschaltet werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Weitere Hinweise

- Mit der Anwahl eines vertikalen Softkeys wird eine Kanal-Anwahl ausgelöst.
- Kanäle die im Kanalmenü projektiert sind, jedoch im entsprechenden NCK als Kanallücke definiert sind, werden nicht angezeigt.

2.5.11 Taschenrechner

Voraussetzung:
Der Cursor steht auf einem Eingabefeld bzw. Ein-/Ausgabefeld.

Mit der Istgleich-Taste schalten Sie in den **Taschenrechnermodus**. Wenn in diesem Zustand ein Grundrechensymbol (+, –, /, *), gefolgt von einem Wert (z.B. 13.5) eingegeben wird und

anschließend die Input-Taste betätigt wird, wird der nachfolgend eingegebene Wert mit dem bisherigen Wert verrechnet.
Wird das Ein-/Ausgabefeld mit der Input- oder der Istgleichtaste geöffnet, befindet sich der Editor im Einfügemodus; wird das Feld direkt mit einem Zeichen geöffnet, befindet sich der Editor im Überschreiben-Modus.

Hilfe-Bild
Wenn der Taschenrechnermodus aktiv ist, können Sie sich über die Info-Taste ein Hilfe-Bild einblenden, das die Bedienung des Eingabe-Editors beschreibt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

2.5.12 Eingabe von Passungen

Funktion

Zur Kennzeichnung einer Passungseingabe (fitting) wird der Buchstabe "F" ("f") genutzt. Dahinter folgt die Durchmesser- /Längenangabe. Dann folgen die Toleranzlage und die Toleranzqualitätskennung.
Das arithmetische Mittel wird aus dem oberen und dem unteren Grenzwert berechnet und in dem Feld angezeigt.

Hinweis

Winkelangaben werden nicht unterstützt.

Beispiel:

	F20H7	Diese Eingabe steht für 20H7
oder:	F20h7	Diese Eingabe steht für 20h7

F = Passungseingabe
20 = Durchmesser-/Längenangabe (1... 500 mm)
H (h) = Toleranzklasse (Toleranzlagen für Bohrungen und Wellen: A, B, C, D, E, F, G, H, J, JS, T, U, V, X, Y, Z, ZA, ZB, ZC)
7 = Toleranzqualitätskennung (01... 18, DIN-Norm 7150 schränkt den Bereich ein!)

Einschränkungen:

1. Es sind nur ganzzahlige Durchmesser-/ Längenangaben möglich.
2. Für die Lage J gibt es gibt es die Qualität 6, 7, 8.
3. Für die Lage j gibt es nur die Qualitäten 5, 6, 7 und 8 für den Durchmesser 1...3 mm.
4. Für die Lagen P, R, S; T, U, V, X, Y, Z, ZA, ZB, ZC, p, r, s, t, u, v, x, y, z, za, zb, zc gibt es nur die Qualitäten 8...18.
5. Die Qualitäten CD, EF, FG, cd, ef, fg, gibt es nur bis 10 mm.
6. Lt. Norm gibt es Lage T, t nur für Durchmesser > 24 mm,
   Lage V, v nur für Durchmesser > 14 mm,
   Lage Y, y nur für Durchmesser > 18 mm.

Eine Rückübersetzung des Wertes ist nicht möglich.

Groß-/ Kleinschreibung:

Da die Bedientafel keine Kleinbuchstaben besitzt und auch keine Umschaltung möglich ist, müssen Sie bei Groß- und Kleinschreibung eine externe Tastatur benutzen.

Nach Eingabeende bestätigen Sie mit der ENTER-Taste.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

2.5.13 Fehlerstatusbild Blue Screen

Im Falle eines Systemabsturzes wird ein Fehlerstatusbildschirm mit aktuellen Systeminformationen angezeigt. Der Bildschirm zeigt eine Kurzbeschreibung des aufgetretenen Fehlers mit Anzeige aller relevanter Prozess-Register.
Möglichkeiten der Sicherung von Systeminformationen finden Sie in folgender Dokumentation:

Literatur: /IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded,
Kapitel 3: Fehlerstatusbild "Blue Screen"

■

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienbeispiel

3.1 Typischer Bedienablauf 3-58

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

3.1 Typischer Bedienablauf

Für den Einstieg oder zur Orientierung vermittelt Ihnen dieses Kapitel anhand eines typischen Bedienablaufs (vom Einschalten der Steuerung bis zum Sichern des erstellten Teileprogramms), wo die beschriebenen Funktionen zu finden sind.

	Schritt	beschrieben in Kap.
Einrichten	• Maschine einschalten	1.2
	• Referenzpunktfahren	4.3
	• Werkstück/Rohteil aufspannen	5
	• Werkzeuge auswählen	5
	• Werkstück-Nullpunkt für Koordinaten-Eingaben festlegen	5.8
	• Werkzeug-Korrekturen eingeben	5.2
	• Drehzahlen und Vorschübe ermitteln	4.2
	• Bezugspunkt festlegen (Ankratzen)	4.4
Programm eingeben/testen	• Teileprogramm erstellen oder über ext. Datenschnittstelle einlesen	6.4 7.5
	• Teileprogramm anwählen	4.6
	• Programm einfahren (ohne Werkzeug) - Teileprogramm starten (z.B. im Einzelsatz) - Teileprogramm korrigieren mittels Programmkorrektur bzw. Diagnoseanleitung/Hilfe	4.2 2.6/ 4.6 8.1
	• Teileprogramm optimieren	4.2
Werkstück bearbeiten	• Werkzeug einsetzen und Bearbeitungsprogramm ausführen	5.2
Programm sichern	• Teileprogramm sichern - auf externe Speichermedien	6.7 4.6, 7.5

■

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienbereich Maschine

4.1 Daten-Struktur der NCK-Steuerung ... 4-60
4.1.1 Betriebsarten und Maschinenfunktionen ... 4-60
4.1.2 Betriebsartengruppe und Kanäle ... 4-62
4.1.3 Betriebsartenwahl / Betriebsartenwechsel ... 4-63

4.2 Allgemeine Funktionen und Anzeigen ... 4-65
4.2.1 Teileprogramm starten/stoppen/abbrechen/fortsetzen ... 4-65
4.2.2 Programmebene anzeigen ... 4-66
4.2.3 Maschinen- /Werkstück-Koordinatensystem (MKS/WKS) umschalten ... 4-67
4.2.4 Istwertanzeige: Einstellbares Nullpunktsystem, ENS ... 4-69
4.2.5 Achsvorschübe anzeigen ... 4-69
4.2.6 Spindeln anzeigen ... 4-70
4.2.7 Hilfsfunktionen anzeigen ... 4-71
4.2.9 Transformationen, G-Funktionen, und Schwenkdatensatz anzeigen ... 4-72
4.2.10 Handrad ... 4-73
4.2.11 Preset ... 4-74
4.2.12 Istwert setzen ... 4-75
4.2.13 Umschaltung Inch/metrisch ... 4-76

4.3 Referenzpunkt fahren ... 4-77

4.4 Betriebsart Jog ... 4-79
4.4.1 Funktion und Grundbild ... 4-79
4.4.2 Achsen verfahren ... 4-82
4.4.3 Inc: Schrittmaß ... 4-83
4.4.4 Repos ... 4-84
4.4.5 SI (Safety Integrated): Anwenderzustimmung ... 4-85
4.4.6 Ankratzen/ Nullpunktverschiebung ermitteln ... 4-86

4.5 Betriebsart MDA ... 4-89
4.5.1 Funktion und Grundbild ... 4-89
4.5.2 Programm speichern ... 4-91
4.5.3 Teach In ... 4-91

4.6 Betriebsart Automatik ... 4-94
4.6.1 Funktion und Grundbild ... 4-94
4.6.2 Programme abarbeiten ... 4-96
4.6.3 Programmkorrektur ... 4-97
4.6.4 Satzsuchlauf/Suchziel einstellen ... 4-98
4.6.5 Beschleunigter Satzsuchlauf für Abarbeiten von extern ... 4-101
4.6.6 Überspeichern ... 4-102
4.6.7 Programmbeeinflussung ... 4-104
4.6.8 DRF-Verschiebung ... 4-105

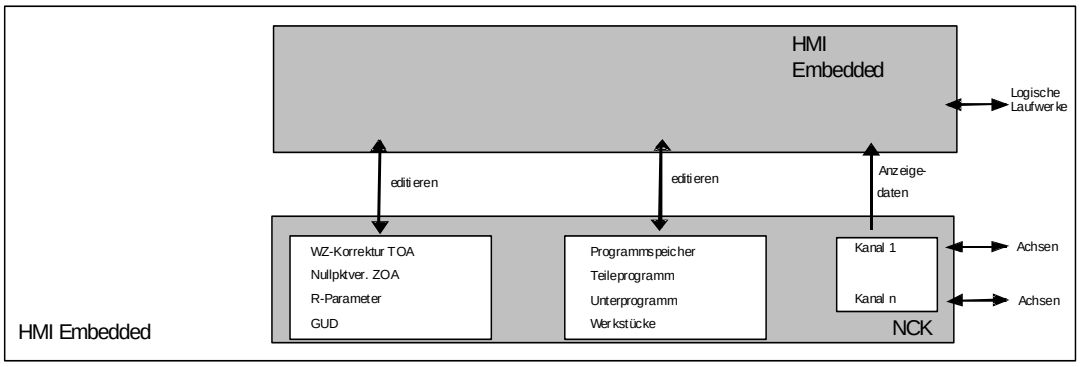
© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.1 Daten-Struktur der NCK-Steuerung

Funktion

- NCK mit Teileprogrammspeicher
- Verschiedene Kanäle arbeiten Teileprogramm jeweils ab.

HMI-Embedded Die Daten sind immer im NCK und werden direkt auch dort verändert.



4.1.1 Betriebsarten und Maschinenfunktionen

Funktion

Der Bedienbereich Maschine umfasst alle Funktionen und Einflussgrößen, die zu Aktionen an der Werkzeugmaschine führen bzw. deren Zustand erfassen.
Es werden drei Betriebsarten unterschieden:

- Jog:
  "Jog" dient dem Handfahrbetrieb sowie dem Einrichten der Maschine. Zum Einrichten gibt es die Funktionen Referenzpunktfahren, Rückpositionieren, Handrad oder im vorgegebenen Schrittmaß fahren und Steuerungsnullpunkt umdefinieren (Preset).

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

- MDA: Halbautomatischer Betrieb
  Hier können Teileprogramme satzweise erstellt und abgearbeitet werden, um dann die getesteten Sätze in Teileprogramme abzuspeichern.
- Teach In:
  Mit "Teach In" können Bewegungsabläufe durch Abfahren und Abspeichern von Positionen in das MDA-Programm übernommen werden.
- Automatik: Vollautomatischer Betrieb
  "Automatik" dient dem vollautomatischen Abarbeiten von Teileprogrammen. Hier werden Teileprogramme angewählt, gestartet, korrigiert, gezielt beeinflusst (z. B. Einzelsatz) und abgearbeitet.

Maschinenbereich anwählen

Sie können jederzeit aus einem der anderen Bedienbereiche durch Drücken der Taste "Maschinenbereich" in den Bedienbereich "Maschine" umschalten.

Nach dem Einschalten befindet sich die Steuerung im Allgemeinen im Bedienbereich "Maschine" in der Betriebsart "Jog". (Bitte die Dokumentation des Maschinenherstellers beachten!)

Maschinenhersteller

Der Zustand nach dem Einschalten ist konfigurierbar und kann daher vom Standard abweichen.

Maschinenfunktionen

In der Betriebsart "Jog" wählen Sie über die Maschinensteuertafel oder über Softkeys im Grundmenü folgende Maschinenfunktionen an:

Inc (Verfahren in vorgegebenem Schrittmaß)

Repos (Rückpositionieren an eine definierte Position)

RefPoint (Referenzpunkt fahren zur Koordinierung des Maschinen- mit dem Steuerungsnullpunkt)

In der Betriebsart "MDA" kann über die MSTT-Taste "Teach In" (Speichern von Bewegungsabläufen in einem Teileprogramm durch Anfahren von Positionen) angewählt werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Vorbereitung der Fertigung

Zum Starten der eigentlichen Fertigung müssen einige Vorbereitungen getroffen werden:

1. Rüsten der Werkzeuge und des Werkstücks,
2. Fahren der Werkzeuge bzw. des Werkstücks in die vom Einrichtplan geforderte Startposition,
3. Laden des Teileprogramms in den Speicher der Steuerung,
4. Überprüfen bzw. Eingeben der Nullpunktverschiebungen,
5. Überprüfen bzw. Eingeben der Werkzeugkorrekturen.

4.1.2 Betriebsartengruppe und Kanäle

Funktion

Jeder Kanal verhält sich wie einem eigenständigen NCK in dem maximal ein Teileprogramm abgearbeitet werden kann.

- Steuerung mit 1 Kanal:
  Es existiert nur eine Betriebsartengruppe.
- Steuerung mit mehreren Kanälen:
  Kanäle können zu mehreren Betriebsartengruppen zusammengefasst werden.
  Beispiel:
  Steuerung mit 4 Kanälen, wobei in 2 Kanälen bearbeitet und in 2 weiteren Kanälen der Transport neuer Werkstücke geregelt wird.
  BAG1 Kanal 1 (Bearbeitung)
  Kanal 2 (Transport)
  BAG2 Kanal 3 (Bearbeitung)
  Kanal 4 (Transport)

Technologisch zusammengehörende Kanäle können zu einer Betriebsartengruppe (BAG) zusammengefasst werden.
Achsen und Spindeln einer BAG können von 1 oder mehreren Kanälen gesteuert werden.
Eine BAG befindet sich entweder in der Betriebsart "Automatik", "Jog" oder "MDA", d.h. mehrere Kanäle einer Betriebsartengruppe können gleichzeitig keine unterschiedlichen Betriebsarten annehmen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.1.3 Betriebsartenwahl / Betriebsartenwechsel

Funktion

Für den Betrieb einer SINUMERIK-Steuerung sind die Betriebsarten Jog, MDA und Automatik definiert. Die Betriebsarten werden über die MSTT bzw. über Softkeys angewählt.

Maschinenhersteller

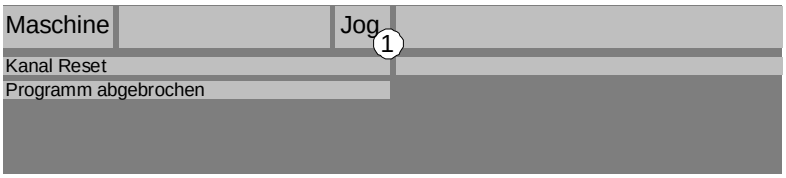
Inwieweit die angeforderte Betriebsart erreichbar ist und wie diese durchgeführt wird, ist maschinenspezifisch über das PLC-Programm projektierbar.

Betriebsartenwechsel

Nicht jeder Betriebsartenwechsel ist erlaubt.
Wenn eine Betriebsartenwechsel - Anforderung vom System abgewiesen wurde, erfolgt eine Fehlermeldung. Aus der Fehlermeldung ersehen Sie den Grund und evtl. Abhilfe.

Bedienfolge

Anwahl der Betriebsart
Die angewählte Betriebsart wird im Betriebsartenfeld am Bildschirm angezeigt.



1 = Betriebsart

Zum Anwählen der Betriebsarten betätigen Sie eine der nebenstehenden Tasten auf der Maschinensteuertafel:

- Jog

- MDA

- Automatik

oder

Drücken Sie die Bereichsumschaltetaste "MENUE SELECT" und den entsprechenden vertikalen Softkey:

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

AUTO

MDA

JOG

- Automatik
- MDA
- JOG

Bei angewählter Betriebsart leuchtet die Leuchtdiode (LED) neben der Anwahltaste auf der Maschinensteuertafel, auf dem Bildschirm wird diese im Betriebsartenfeld angezeigt.

Weitere Hinweise

Auf dem Bildschirm erscheint das entsprechende Grundbild der angewählten Betriebsart.

Sollte ein Betriebsartenwechsel nicht möglich sein, verständigen Sie bitte den Einrichter in Ihrer Firma, den Werkzeugmaschinenhersteller bzw. unseren Service.
In vielen Fällen wird ein Betriebsartenwechsel aus Sicherheitsgründen nur eingewiesenem Personal gestattet. Aus diesem Grund bietet die Steuerung die Möglichkeit an, Betriebsartenwechsel zu verriegeln bzw. zuzulassen.

Literatur /FB//K1: BAG, Kanal, Programmbetrieb

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.2 Allgemeine Funktionen und Anzeigen

4.2.1 Teileprogramm starten/stoppen/abbrechen/fortsetzen

Funktion

Hier erfahren Sie, wie Sie Teileprogramme starten und stoppen sowie Teileprogramme nach einem Abbruch fortsetzen können.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "AUTO" angewählt.

Voraussetzung:

- Es stehen keine Alarme an.
- Das Programm ist angewählt.
- Die Vorschub-Freigabe ist vorhanden.
- Die Spindel-Freigabe ist vorhanden.

Teileprogramm starten:
Das Teileprogramm wird gestartet und abgearbeitet.

Teileprogramm stoppen/abbrechen:

Die Bearbeitung wird unterbrochen, kann jedoch mit "Cycle-Start" fortgesetzt werden.

Das laufende Programm wird abgebrochen.

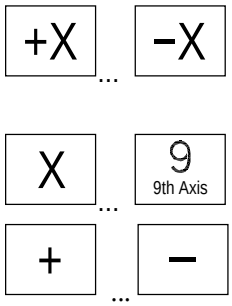
Teileprogramm fortsetzen:
Nach Programmunterbrechung ("Cycle-Stop") können Sie das Werkzeug im Handbetrieb ("Jog") von der Kontur wegfahren. Dabei speichert die Steuerung die Koordinaten der Unterbrechungsstelle. Die verfahrenen Wegdifferenzen der Achsen werden angezeigt.

Wiederanfahren:
Bedienbereich "Maschine" anwählen.

Betriebsart "Jog" anwählen.

Zum Wiederanfahren die Taste "Repos" drücken.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.



Drehmaschine:
Drücken Sie die Tasten "+" bzw. "–".

Fräsmaschine:
Wählen Sie die zu verfahrende Achse und

drücken Sie dann die Tasten "+" bzw. "–".

Fahren Sie alle Achsen bis zur Unterbrechungsstelle.

4.2.2 Programmebene anzeigen

Funktion

Werden während der Abarbeitung eines Teileprogramms Unterprogramme aufgerufen, können die Satznummern für Haupt- und Unterprogramme mit zugehörigen Durchlaufzähler (P) angezeigt werden.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "AUTO" angewählt.

Nach Drücken des Softkeys "Programmebene" wird anstelle des Fensters "Aktueller Satz" das Fenster "Programmebene" eingeblendet. Der Softkeytext ändert sich auf "Aktueller Satz".

Während der Abarbeitung eines Teileprogramms werden in dem Fenster "Programmebene" die Satznummern für Haupt- und Unterprogramme mit zugehörigen Durchlaufzählern (P) angezeigt. Die Hauptebene ist immer sichtbar, eine Verschachtelung in maximal 12 Unterprogramme kann angezeigt werden.

Aktueller Satz

Nach Drücken des Softkeys "Aktueller Satz" erscheint wieder das Fenster "Aktueller Satz", in dem die Programmsätze des aktuellen Programms angezeigt werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.2.3 Maschinen- /Werkstück-Koordinatensystem (MKS/WKS) umschalten

Funktion

Über die Sondertaste "MKS/WKS" auf der MSTT oder über Softkeys (je nach Ausprägung der MSTT und des Anwenderprogramms) kann die Anzeige zwischen Maschinen- und Werkstück-Koordinatensystem umgeschaltet werden. Dabei ändern sich die Anzeige der Istposition des Restweges sowie die entsprechenden Achsen.

Maschinenachsen

Maschinenachsen sind die an der Maschine tatsächlich vorhandenen und über Inbetriebnahme parametrierten Achsen.

Geometrieachsen und Zusatzachsen

Dies sind jene Achsen, die im Teileprogramm programmiert werden. Die Geometrieachsen und Zusatzachsen sind um die angewählte Nullpunktverschiebung gegenüber den Maschinenachsen verschoben.
Es gibt maximal 3 kartesische Geometrieachsen.

MKS

Das Maschinen-Koordinatensystem (MKS) bezieht sich auf die Koordinaten der Maschinenachsen, d.h. im Maschinen-Koordinatensystem werden alle Maschinenachsen angezeigt.

MKS-Position	Repos-Verschiebung
X	
Y	
Z	

WKS

Über eine Verschiebung (z.B. Nullpunktverschiebung, Drehung) kann eine Zuordnung, z.B. zur Werkstückaufspannung, erfolgen, womit die Lage des Werkstück-Koordinatensystems (WKS) zum Maschinen-Koordinatensystem festgelegt wird. Dabei wird das Werkstück immer in einem kartesischen Koordinatensystem abgebildet.
Im Werkstück-Koordinatensystem werden alle Geometrie- und Zusatzachsen angezeigt.

WKS-Position	Repos-Verschiebung
X1	
Y1	
Z1	

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Maschinenhersteller

Über ein Maschinendatum ist festgelegt, ob bei der Anzeige des WKS die programmierten Frames mit eingerechnet werden sollen (Anzeige des ENS).
Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers!

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "Jog" angewählt.

Istwerte MKS

Die Istwerte der Maschinenachsen sowie ihre Positionen werden angezeigt.
Die Softkeybeschriftung ändert sich in "Istwerte WKS".
Das Maschinen-Koordinatensystem wird aus allen physikalisch vorhandenen Maschinenachsen gebildet. In ihm sind Referenzpunkte, Werkzeug- und Palettenwechselpunkte definiert.

Istwerte WKS

Nach Drücken des Softkeys "Istwerte WKS" werden im Fenster "Position" die Geometrie- und Zusatzachsen sowie ihre Position angezeigt.
Die Softkeybeschriftung ändert sich in "Istwerte MKS".

Das Werkstück-Koordinatensystem ist einem bestimmten Werkstück zugeordnet. Die Angaben im NCK-Programm beziehen sich auf das WKS.

Zoom Istwert

Nach Drücken des Softkeys "Zoom Istwert" wird die Anzeige vergrößert dargestellt.
Über die Recall-Taste gelangen Sie wieder in die Normalansicht.

WCS MCS

- Ein Umschalten zwischen Werkzeug- und Maschinenkoordinatensystem ist auch über die "MCS/WCS"-Taste an der MSTT möglich.
- Die Anzahl der dargestellten Nachkommastellen und die Einheiten können über Maschinendaten eingestellt werden.

Funktion

Koordinatensystem für Istwertanzeige ändern

Über MD kann festgelegt werden, ob die Istwerte
- ohne der programmierten Verschiebungen = WKS oder
- einschließlich der programmierten Verschiebung = ENS (einstellbares Nullpunktsystem) angezeigt werden sollen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Beispiel:

Programm	WKS-Anzeige	ENS-Anzeige
....		
N110 X100	100	100
N120 X0	0	0
N130 $P_PFRAME=CTRANS(X,10)	0	0
N140 X100	100	110
N150 ...		

Literatur /FB1/K2: Koordinatensysteme...

4.2.4 Istwertanzeige: Einstellbares Nullpunktsystem, ENS

Funktion

Über MD kann eingestellt werden, welche Daten in der Istwertanzeige angezeigt werden sollen:

- die Positionen des Werkstück-Koordinatensystems, WKS (= programmierte Position, entspricht der Standardeinstellung) oder
- die Aufnahmeposition des aktiven Werkzeugs relativ zum Werkstücknullpunkt (Einstellbares Nullpunktsystem ENS)

Literatur Projektierung siehe:
/IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded:
Kapitel: Nullpunktverschiebung

4.2.5 Achsvorschübe anzeigen

Funktion

In der Betriebsart "Jog" bzw. "MDA" bzw. "AUTO" haben Sie die Möglichkeit, sich den aktuellen Vorschub, die Restweginformation sowie die zugehörigen Override-Daten anzeigen zu lassen.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "Jog" angewählt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Achs-vorschub

Softkey "Achsvorschub" drücken:

- Bei "MKS" wird das Vorschubfenster mit den aktuellen Vorschüben und der Restweginformation sowie der dazugehörige Override angezeigt.
- Bei "WKS" wird das Vorschubfenster für die Achsen, die an der Interpolation teilnehmen, der aktuelle Vorschub und die Restweginformation mit Bahn-Override und für die übrigen Achsen der aktuelle Vorschub und die Restweginformation mit Einzelachs-Override angezeigt.

PAGE DOWN bzw. PAGE UP

Über die Tasten "Blättern" können weitere Achsen, falls vorhanden, angezeigt werden.

4.2.6 Spindeln anzeigen

Funktion

Die aktuellen Spindelwerte (Istdrehzahl, Solldrehzahl, Position bei orientiertem Spindelhalt, Spindeloverride und Leistung) werden angezeigt.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "AUTO"/"MDA"/"Jog" angewählt.

Spindeln

Der Fensterausschnitt "Spindel" wird aktiviert und zeigt folgende Daten:

- Soll- und Istwert der Spindeldrehzahl
- Position der Spindel
- Stellung des Spindelkorrekturschalters
- Spindelleistung (%)
- Spindelbelastung (für max. 2 analoge Spindeln)

PAGE DOWN bzw. PAGE UP

Über die Tasten "Blättern" rückwärts bzw. vorwärts können, falls vorhanden, weitere Spindeln angewählt werden.

Weitere Hinweise

- Das Fenster "Spindel" wird nur angezeigt, wenn eine Spindel vorhanden ist.
- Wenn eine Masterspindel "S1" vorhanden ist, wird diese automatisch im Spindelfenster angezeigt, auch wenn diese nicht die erste Spindel sein sollte.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.2.7 Hilfsfunktionen anzeigen

Funktion

Hilfsfunktionen, die im angewählten Kanal aktiv sind, werden angezeigt.
Modale M-Funktionen bleiben solange wirksam, bis sie durch einen anderen Befehl gelöscht oder überschrieben werden.
M-Funktionen werden nicht nur Satzweise angezeigt, sondern sind solange sichtbar wie sie aktiv sind.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "AUTO"/"MDA"/"Jog" angewählt.

Hilfs-Funktionen

Der Fensterausschnitt "Hilfs-Funktionen" wird eingeblendet.

Die Zustände der M-Funktionen werden wie folgt angezeigt:

M08 M-Funktion ist aktiv.

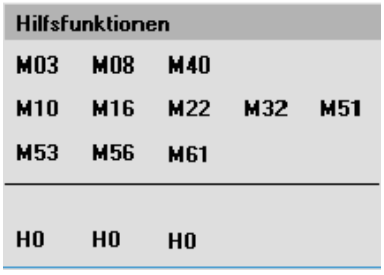
M40 M-Funktion im Suchlauf aufgesammelt, aber noch nicht an PLC ausgegeben.

M22 M-Funktion an PLC ausgegeben, aber noch nicht quittiert (gelbe Schrift auf schwarzem Grund heißt: warten).

Aufteilung des Fensters

Es werden 4 Zeilen angezeigt:
1. Zeile: Standard M-Funktionen:
   M03/M04/M05/M19, M7/M8, M40/M41/M42/M43/M44/M45
2. Zeile: anwenderspezifisch gruppierte M-Funktionen
3. Zeile: nicht gruppierte M-Funktionen
4. Zeile: H-Funktionen

Die Zeilen werden an den Positionen der Istwerte ausgerichtet.
In jeder Zeile können max. 5 M-Funktionen und 3 H-Funktionen angezeigt werden.
Beispiel:



© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Literatur **/**PG/Programmieranleitung Grundlagen

4.2.8 Transformationen, G-Funktionen, und Schwenkdatensatz anzeigen

Funktion

Die aktiven Transformationen und G-Funktionen können im aktuellen Kanal angezeigt werden.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "AUTO"/"MDA"/"Jog" angewählt.

Trans./G-Funktion

Der Fensterausschnitt "Transformation/ G-Funktionen" mit den aktiven G-Funktionen und Transformationen wird eingeblendet.

PAGE DOWN bzw. PAGE UP

Über die Tasten "Blättern" rückwärts bzw. vorwärts können weitere G-Funktionen angezeigt werden.

Weitere Hinweise

Jede G-Gruppe hat ihren festen Platz.
Die Gruppennummer (Nr.) und die aktuelle G-Funktion der G-Gruppen werden nur dann angezeigt, wenn eine G-Funktion aktiv ist.

Literatur /PG/Programmieranleitung Grundlagen

Statusanzeige Schwenkdaten

Voraussetzung:
Die Funktion Schwenken (Zyklus CYCLE800) wurde vom Maschinenhersteller eingerichtet.

Parallel zu den Transformationen wird der aktive Schwenkdatensatz (orientierbarer Werkzeugträger TOOLCARRIER) angezeigt.
Folgende Werte werden angezeigt:

TCARR = 1 .. n*	*n max. Anzahl der eingerichteten Schwenk daten (TOOLCARRIER) die aktiv sind.

Literatur /PGZ/Programmieranleitung Zyklen: Kap.3 "Schwenken"

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.2.9 Handrad

Funktion

Mit der Funktion "Handrad" können Sie den Handrädern eine Achse zuordnen und aktivieren.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "Jog" angewählt.

Handrad

Der Fensterausschnitt "Handrad" wird aktiviert.

▲ ◀ ▶ ▼

Positionieren Sie den Cursor auf das entsprechende Handrad (1-3).

SELECT

Im Feld "Achse" wird ein Achsbezeichner angeboten. Über die Taste "SELECT" können alle anderen vorhandenen Achsen angewählt werden. Die Einstellungen werden sofort übernommen und dem jeweiligen Handrad (1-3) wird eine Achse zugeordnet.

Handrad	Achse	Freigabe
1	X1	X
2	Y1	
3	Z1	

SELECT

Mit jedem Drücken der Taste "SELECT" auf dem Feld "Freigabe" aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Freigabe des jeweiligen Handrads. Die Einstellungen werden sofort übernommen.
Bei Drehung des Handrads fährt die zugeordnete Achse um die für diese Achse eingestellte Inkrementzahl ("Inc- Tasten").

OK

Mit Softkey "OK" speichern Sie die Einstellungen.

Maschinenhersteller

Die Ausführung von Handrädern ist abhängig vom Maschinenhersteller. Die Bedienung kann daher von der hier beschriebenen abweichen.
Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers!

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.2.10 Preset

Funktion

Mit der Funktion "Preset" kann der Steuerungsnullpunkt im Maschinen-Koordinatensystem neu definiert werden.
Die Preset-Werte wirken auf Maschinenachsen.
Bei "Preset" findet keine Bewegung der Achsen statt.

Gefahr

Nach Neusetzen des Istwerts sind keine Schutzbereiche und Software-Endschalter wirksam. Erst nach erneutem Referenzpunktfahren sind die Schutzbereiche und Software-Endschalter wieder aktiv.

Weitere Hinweise

Es wird für die momentanen Achspositionen ein neuer Positionswert eingetragen.

Maschinenhersteller Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers!

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "Jog" angewählt.

Preset

Das Fenster "Preset" wird eingeblendet.

Geben Sie für die einzelnen Achsen den neuen Istwert ein, der zukünftig der momentanen Achsposition entsprechen soll, d.h. der Steuerungsnullpunkt wird im MKS neu definiert. Damit verschiebt sich z.B. der Werkzeugwechselpunkt.

OK

Mit Softkey "OK" bestätigen Sie die Einstellungen.

Weitere Hinweise

Maschinenhersteller Die Funktion "Preset" kann über Schutzstufen (Schlüsselschalterstellung) verriegelt sein.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.2.11 Istwert setzen

Funktion

Mit der Funktion "Istwert setzen" wird das Werkstückkoordinatensystem auf eine definierte Ist-Koordinate gesetzt und die resultierende Verschiebung zwischen dem alten und einem neu eingegebenen Istwert im WKS in der 1. Basisverschiebung verrechnet.

Voraussetzung für die Funktion "Istwert setzen" ist, dass die Steuerung sich im Werkstück-Koordinatensystem befindet.
Die Funktionen liegen auf demselben Softkey wie "Preset".

Maschinenhersteller Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers!

Literatur /IAM/ IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded

Istwertsetzen belegt die 1.Basisverschiebung, grob.

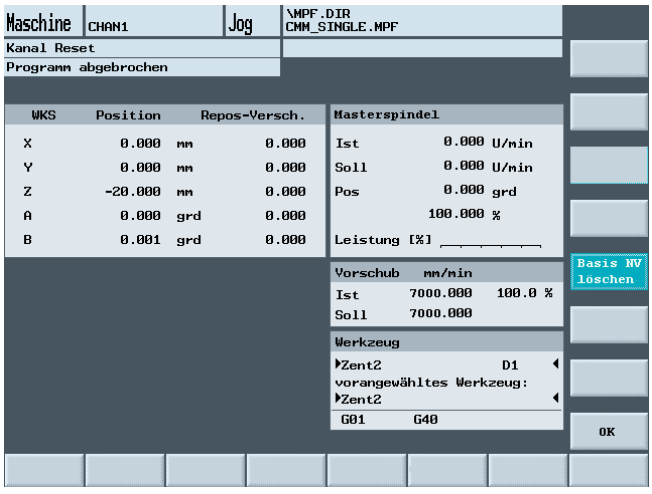
Bedienfolge

Istwert setzen

1 ... 9

INPUT

Im Istwertfenster kann die neue Sollposition der Achsen im Werkstück-Koordinatensystem mit "Istwert setzen" eingegeben werden. Bei der Übernahme eines Wertes mit der Taste "Input" wird die Differenz zum aktuellen Istwert in der Basisverschiebung eingetragen. Der neue Istwert wird in der Spalte "Position" angezeigt.



Basis NV löschen

OK

Mit "Basis NV löschen" kann die gesamte bis dahin eingegebene Verschiebung rückgängig gemacht werden.
Mit "OK" bestätigen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.2.12 Umschaltung Inch/metrisch

Funktion

Die Steuerung kann mit Inch- oder metrischem Maßsystem arbeiten. Sie können im Bedienbereich "Maschine" zwischen Inch- und metrischen Maßsystem umschalten. Die Steuerung rechnet die Werte entsprechend um.

Maschinenhersteller

Die Umschaltung ist nur möglich wenn:

- Die entsprechenden Maschinendaten gesetzt sind.
- Alle Kanäle im Reset Zustand sind.
- Achsen nicht über JOG, DRF oder die PLC verfahren werden.
- Konstante Scheibenumfangsgeschwindigkeit (SUG) nicht aktiv ist.

Mit Maschinendatum wird die Anzeigefeinheit für das Inch-Maßsystem festgelegt.

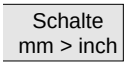
Für die Dauer der Umschaltung werden Aktionen, wie Teileprogrammstart oder BA-Wechsel gesperrt.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "AUTO"/"MDA"/"Jog" angewählt.

Betätigen Sie die Erweiterungstaste und

den Softkey "Schalte mm > inch".



Bei der Umschaltung des Maßsystems werden aus Sicht des Bedieners alle längenbehafteten Angaben in das Maßsystem automatisch umgerechnet.

Das Umschaltung wird mit einer entsprechenden Meldung an der Bedienoberfläche angezeigt, z. B.:
"Achtung! Maßsystem wird von metrisch nach inch umgeschaltet"

Literatur

/FB1/G2: Kapitel Metrisch-/Inch-Maßsystem
/IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.3 Referenzpunkt fahren

Funktion

Steuerung und Maschine werden bei der Funktion "Ref" nach dem Einschalten synchronisiert.
Vor dem Referenzpunktfahren müssen die Achsen auf Positionen stehen (ggf. über Achstasten/Handrad dorthin gefahren werden), von denen aus der Referenzpunkt der Maschine kollisionsfrei angefahren werden kann.
Wird das Referenzpunktfahren aus dem Teileprogramm aufgerufen, können alle Achsen gleichzeitig verfahren werden.

Der Referenzpunkt ist nur für Maschinenachsen möglich. Die Istwertanzeige stimmt nach dem Einschalten nicht mit der tatsächlichen Position der Achsen überein.

Vorsicht

- Falls die Achsen nicht auf einer sicheren Position stehen, müssen Sie die Achsen in der Betriebsart "Jog" bzw. "MDA" entsprechend positionieren.
- Achten Sie dabei bitte unbedingt auf die Achsbewegungen direkt an der Maschine!
- Ignorieren Sie die Istwertanzeige, solange die Achsen nicht referiert sind!
- Software-Endschalter sind nicht wirksam!

Maschinenhersteller

Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers!

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "Jog" bzw. "MDA" angewählt.
Der Kanal zum Referenzpunktanfahren ist angewählt.

Ref Point oder REF

Die Maschinenfunktion "Ref" wird angewählt.

Drehmaschine:

+X ... −X

Drücken Sie die "Achstasten".

Fräsmaschine:

X ... 9 9th Axis

Wählen Sie die zu verfahrende Achse und

− +

drücken Sie dann die Tasten "+" bzw. "-".

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

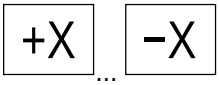
Die angewählte Achse fährt auf den Referenzpunkt. Die Richtung bzw. die Reihenfolge wird durch das PLC-Programm vom Maschinenhersteller festgelegt.
Haben Sie die falsche Richtungstaste gedrückt, wird die Bedienung nicht angenommen, es erfolgt keine Bewegung.
Die Anzeige zeigt den Referenzpunktwert an.

Für Achsen, die sich nicht auf einem Referenzpunkt beziehen, erscheint kein Symbol.

○ Dieses Symbol erscheint für Achsen, die referiert werden müssen.

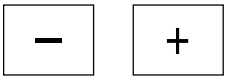
◒ Dieses Symbol wird neben der Achse eingeblendet, wenn diese den Referenzpunkt erreicht hat.

Die gestartete Achse kann vor Erreichen des Referenzpunktes angehalten werden.



Drehmaschine:
Drücken Sie die "Achstasten".

Fräsmaschine:
Wählen Sie die zu verfahrende Achse und



drücken Sie dann die Tasten "+" bzw. "-".
Die angewählte Achse fährt auf den Referenzpunkt.

Vorsicht

Nach Erreichen des Referenzpunktes ist die Maschine synchronisiert. Die Istwertanzeige wird auf den Referenzpunktwert gesetzt. Angezeigt wird die Differenz zwischen Maschinennullpunkt und Schlittenbezugspunkt. Ab diesem Zeitpunkt sind Wegbegrenzungen, wie z.B. Softwareendschalter, wirksam.

Sie beenden die Funktion durch Anwahl einer anderen Betriebsart ("Jog", "MDA" oder "Automatik").

- Es können gleichzeitig alle Achsen einer BAG den Referenzpunkt anfahren (abhängig vom PLC-Programm des Werkzeugmaschinenherstellers).
- Der Vorschub-Override ist wirksam.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Maschinenhersteller

Bei der Eingabe von mehr als 9 Achsen informiert Sie Ihr Maschinenhersteller, wie Sie diese anwählen.

Weitere Hinweise

Die Reihenfolge, in der die Achsen referiert werden müssen, kann vom Werkzeugmaschinenhersteller vorgegeben werden.

Erst, wenn alle Achsen mit definiertem Referenzpunkt (siehe Maschinendaten MD) diesen erreicht haben, ist ein Start im Automatikbetrieb möglich.

4.4 Betriebsart Jog

4.4.1 Funktion und Grundbild

Funktion

Im Handbetrieb können Sie:

1. das Meßsystem der Steuerung mit der Maschine synchronisieren (Referenzpunktverfahren),
2. die Maschine einrichten, d.h., Sie können über die vorgesehenen Tasten und Handräder an der Maschinensteuertafel handgeführte Bewegungen an der Maschine auslösen,
3. während der Unterbrechung eines Teileprogramms über die vorgesehenen Tasten und Handräder an der Maschinensteuertafel handgeführte Bewegungen an der Maschine auslösen.

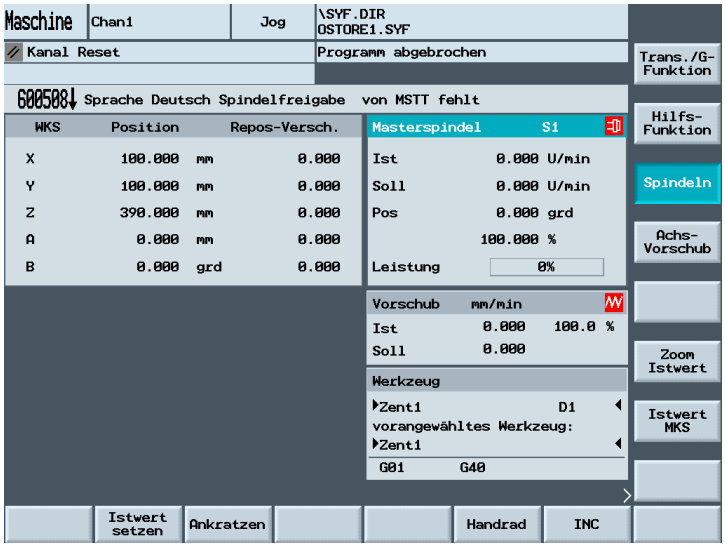
oder JOG

Folgendes Grundbild "Jog" erreichen Sie nach Betätigen der "Bereichsumschalttaste"

und der Taste "Jog".

Im Grundbild "Jog" werden Positions-, Vorschub-, Spindel- und Werkzeugwerte angezeigt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.



Erläuterung des Grundbilds Jog

Motion-Symbol im Istwertfenster: die Achsen bewegen sich noch, d.h. Achsen sind nicht im Genauhalt-Fenster.

WKS
\+ X2*
Y2*
Z2*

Anzeige der Adressen der vorhandenen Achsen mit Maschinenachsbezeichner (MKS) oder mit Geometrieachsbezeichner (WKS).
(siehe auch Kapitel "Maschinen-/Werkstück-Koordinatensystem MKS/WKS umschalten")

Maschinenhersteller

Über ein Maschinendatum ist festgelegt, ob bei der Anzeige des WKS die programmierten Frames mit eingerechnet werden sollen (Anzeige des ENS). Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers!

- Kann der Achsbezeichner nur abgekürzt dargestellt werden, wird dies durch das Zeichen * gekennzeichnet.
- Verfahren Sie eine Achse in die positive (+) bzw. negative (–) Richtung, so erscheint in dem entsprechenden Feld ein Plus- bzw. ein Minuszeichen.
  Wenn in der Positionsanzeige weder + noch – angezeigt wird, ist die Achse in Position.

Position
0.0
0.1
–0.1
1.1
0.0

In diesen Feldern wird für jede vorhandene Achse die Ist-Position im MKS oder WKS angezeigt.
Das Vorzeichen wird nur bei negativen Werten angezeigt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Repos.-Versch.
0.0
0.1
–0.1
1.1
0.0

Werden die Achsen im Zustand "Programm unterbrochen" in der Betriebsart "Jog" verfahren, wird in der Repos-Verschiebung die verfahrene Wegstrecke jeder Achse bezogen auf die Unterbrechungsstelle angezeigt.

Spindel
U/min

Spindelfenster (wenn Spindel vorhanden)
Anzeigen des Soll- und Istwertes der Spindeldrehzahl, der Position der Spindel, der Stellung des Spindelkorrekturschalters und der Spindelleistung.

Nibbeln
Bei gesetzter Option für die Technologie "Nibbeln" wird das Spindelfenster ersetzt durch das Nibbelfenster.
Links oben im Window-Header wird eingeblendet, ob und welche Funktion aktiv ist:

- PON Stanzen EIN
- SON Nibbeln EIN
- SPOF Stanzen/Nibbeln AUS

Angezeigt werden folgende Werte:

- "Teilstrecke" und "Hubanzahl" werden invertiert dargestellt, wenn Sie bei der automatischen Satzaufteilung mit "Länge der Teilstrecke" bzw. "Anzahl der Teilstrecken" programmiert haben.
- Die "Verzögerungszeit" wird nur dann eingeblendet, wenn Sie "Stanzen mit Verzögerungszeit" eingestellt haben.

Vorschub
mm/min

Vorschubfenster
Anzeige des Soll- und Istwertes des Vorschubs sowie der Stellung des Vorschubkorrekturschalters (in %). Der tatsächlich zu fahrende Sollwert steht in Abhängigkeit zum Korrekturschalter.
Bei programmiertem G00 (Eilgangbewegung) wird der Wert des Eilgang-Overrides angezeigt.

Werkzeug

Werkzeugfenster
Anzeige der aktiven Werkzeugkorrektur (z.B. D1), des aktuell im Eingriff befindlichen Werkzeugs (T-Nr.), des vorangewählten Werkzeugs (bei Fräsmaschinen) sowie der momentan wirksamen Bewegungsbefehle (z.B. G01, SPLINE, ...) oder
Werkzeugradiuskorrektur nicht aktiv (z.B. G40).

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Zoom Istwert

Großdarstellung der Istwerte

4.4.2 Achsen verfahren

Verfahrgeschwindigkeit

Die Grundeinstellung für die Verfahrgeschwindigkeit und die Vorschubart sind für den Jog-Betrieb in Settingdaten hinterlegt.
Die Verfahrgeschwindigkeiten werden vom Maschinenhersteller festgelegt. Standardeinstellung für die Vorschubgeschwindigkeit ist mm/min.
Siehe Bedienbereich "Parameter/Settingdaten/Jogdaten".

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "Jog" angewählt.

Achsen verfahren
Mit der Funktion "Inc" (Schrittmaß) verfahren Sie im Handbetrieb mit jeder Betätigung einer "Achstaste" die angewählte Achse in festgelegten Schrittweiten in die entsprechende Richtung:

[VAR]

- [.] variables Inkrement über Softkey "Inc" einstellbar (siehe Kap. 3.2.5).

1 ... 10000

- [1], [10], ..., [10000] festes Inkrement

Drehmaschine:
+X ... -X

Drücken Sie die "Achstasten".

Stellen Sie ggf. die Geschwindigkeit mit dem Override-Regler ein.

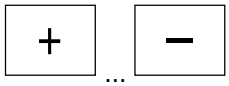
Rapid

Bei zusätzlicher Betätigung der "Eilgangüberlagerung" verfahren die angewählten Achsen mit Eilganggeschwindigkeit.

Fräsmaschine:
X ... 9 (9th Axis)

Wählen Sie die zu verfahrende Achse, und

© Siemens AG 2005 All rights reserved.



drücken Sie dann die Tasten "+" bzw. "-".

Vorschub- und Eilgangkorrekturschalter können wirksam sein.

Es können eine oder mehrere Achsen je Anwahl verfahren werden (abhängig vom PLC-Programm).

Weitere Hinweise

- Nach dem Einschalten der Steuerung können Achsen bis in den Grenzbereich der Maschine bewegt werden, da die Referenzpunkte noch nicht angefahren sind. Dabei können Not-Endschalter ausgelöst werden.
- Die Software-Endschalter und die Arbeitsfeldbegrenzung sind noch nicht wirksam!
- Die Vorschubfreigabe muss gesetzt sein (Anzeige FST darf nicht aufleuchten im Feld Programmbeeinflussungsanzeige).

Maschinenhersteller

Ist es nicht sinnvoll, mehrere Achsen gleichzeitig zu verfahren, muss der Maschinenhersteller die entsprechende Verriegelung im PLC-Programm realisieren.

4.4.3 Inc: Schrittmaß

Funktion

Mit der Funktion "INC" (Schrittmaß) kann ein einstellbarer Inkrementwert für die Verfahrfunktion Inc-Variable eingegeben werden.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "Jog" angewählt.

INC

Das Fenster "Schrittmaß Verfahrtasten" wird eingeblendet.

Geben Sie die gewünschte Schrittweite "INC-Var" ein.

Abbruch

Ohne Wertübernahme wieder in die vorherige Maske springen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

OK

Eingaben mit "OK" speichern.

VAR

Mit dieser Taste verfahren Sie im Handbetrieb mit der "Achstaste" die angewählte Achse in der oben festgelegten Schrittweite in die entsprechende Richtung (siehe auch Kapitel "Achsen verfahren").
Die Inkrement-Tasten mit den fest vorgegebenen Schrittmaßen sind solange unwirksam.

4.4.4 Repos

Funktion

Nach einer Programmunterbrechung im Automatikbetrieb (z.B. um eine Messung am Werkstück durchzuführen und die Werkzeugverschleißwerte zu korrigieren oder nach Werkzeugbruch) kann nach Wechseln in die Betriebsart "Jog" das Werkzeug im Handbetrieb von der Kontur weggefahren werden. Die Steuerung speichert in diesem Fall die Koordinaten der Unterbrechungsstelle und zeigt die in "Jog" verfahrenen Wegdifferenzen der Achsen im Istwertfenster als "Repos"-Verschiebung (Repos = Rück-Positionieren) an.

Die "Repos"-Verschiebung kann im Maschinen-Koordinatensystem (MKS) oder im Werkstück-Koordinatensystem (WKS) angezeigt werden.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "Jog" angewählt.
Die Achsen wurden von der Unterbrechungsstelle wegbewegt.

Repos oder REPOS

Die Maschinenfunktion "Repos" wird angewählt.

+X ... −X

Drehmaschine:
Drücken Sie die "Achstasten".

X ... 9 9th Axis

Fräsmaschine:
Wählen Sie die zu verfahrende Achse, und

− ... +

drücken Sie dann die Tasten "+" bzw. "–".

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Ein Überfahren der Unterbrechungsstelle ist gesperrt.
Der Vorschub-Korrekturschalter ist wirksam.

Warnung
Die Eilgangsüberlagerungstaste ist aktiv.
Nicht abgeglichene Repos-Verschiebungen werden bei Wechsel auf Automatik und anschließendem Start mit Programmvorschub und Linearinterpolation abgeglichen.

4.4.5 SI (Safety Integrated): Anwenderzustimmung

Funktion

Ist die Option "Anwenderzustimmung" auf dem NCK installiert, müssen Sie abhängig von der jeweiligen Schlüsselschalterstellung in der Betriebsart "Referenzpunkt fahren" eine Zustimmung erteilen bzw. wegnehmen.

Die Anwenderzustimmung kann nur erteilt werden, wenn die Zugriffsrechte mindestens Schlüsselschalterstellung 3 ist.

Die angezeigten Werte beziehen sich immer auf das Maschinen-Koordinatensystem (MKS).

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "Jog-Ref" angewählt.
Der zu referierende Kanal ist angewählt.

Anw.zu-stimmung

Softkey "Anwenderzustimmung" drücken.
Das Fenster "Maschinenpositionen bestätigen" wird geöffnet.
Angezeigt werden die Maschinenachsen im MKS, die aktuelle Position und eine Check-Box für Zustimmung erteilen/wegnehmen.

Positionieren Sie den Curser auf die gewünschte Maschinenachse.
Aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Zustimmung für die gewählte Maschinenachse über die "Select-Taste".

SELECT

Prüfen Sie, ob die jeweilige Achse auch referenziert ist. Wenn nicht wird die Fehlermeldung, "Bitte zuerst Achse referenzieren" ausgegeben. Solange die Achse nicht referenziert ist, kann für die Achse die Zustimmung nicht erteilt werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Weitere Hinweise

Die Funktion Anwenderzustimmung wird nur dann angeboten, wenn für mindestens eine Achse des Kanals die Anwenderzustimmung erforderlich ist.

Weiterführende Informationen entnehmen Sie bitte

Literatur /FBSI/, Funktionsbeschreibung SINUMERIK Safety Integrated.

4.4.6 Ankratzen/ Nullpunktverschiebung ermitteln

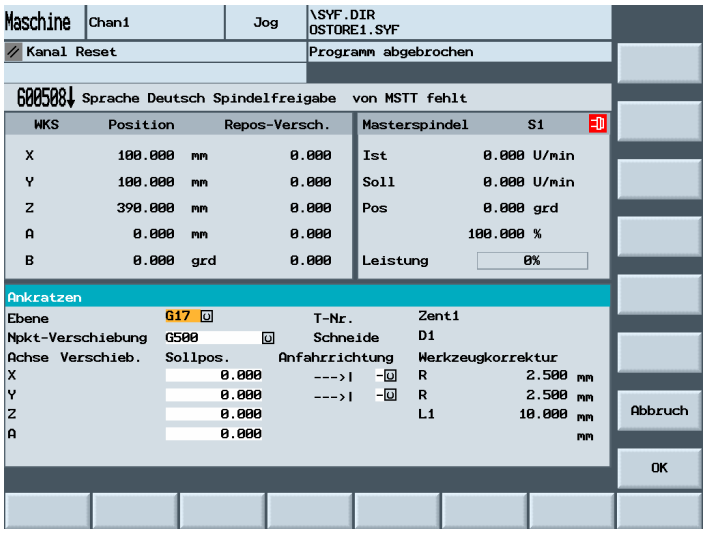
Funktion

Eine Nullpunktverschiebung können Sie durch "Ankratzen" ermitteln, unter Berücksichtigung eines (aktiven) Werkzeugs und gegebenenfalls der Basisverschiebung.
Für die Funktion "Ankratzen" steht ein Fenster zur Verfügung.

Ankratzen

Bedienfolge

1. Betätigen Sie den Softkey "Ankratzen":
   - Die aktive Ebene wird angezeigt und kann verändert werden (über "Select-Taste" anwählbar).
   - Die aktive NV wird angezeigt und kann verändert werden (über "Select-Taste" anwählbar).
   - Das aktive WZ wird angezeigt. Existiert kein aktives WZ, wird auch keines angezeigt.



© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Die Spalten im Fenster Ankratzen bedeuten:

- "Verschiebung": Aktueller Wert der Verschiebung, der ermittelt werden soll. Angezeigt wird die Grobverschiebung. Die Feinverschiebung wird berücksichtigt und bleibt erhalten.
- "Sollposition": Eingabe der Sollposition, die die angekratzte Kante später haben soll.

"Anfahrrichtung": Anwahlfelder für positive/negative Anfahrrichtung.

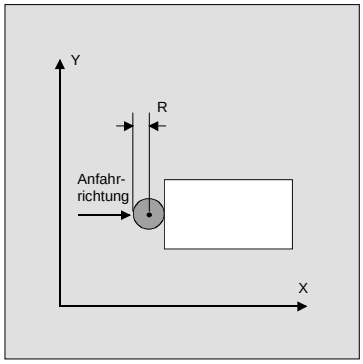
Wählen Sie die erste zu verfahrende Achse im Bild "Ankratzen" über den Cursor an.

2. Verfahren Sie die Achse bis zum Werkstück, tragen Sie die gewünschte Sollposition ein (z.B. "0") und betätigen Sie die Taste "Input". Die Verschiebung wird berechnet.
   Wiederholen Sie den Vorgang für weitere Achsen.

3. Mit "OK" werden alle Werte in die angewählte NV übernommen. Die Berechnung der Verschiebung bezieht sich immer auf das aktuelle Werkstück-Koordinatensystem (WKS).

4. Für die Änderung der Anfahrrichtung positionieren Sie den Cursor in die Spalte "Anfahrrichtung" auf die zu ändernde Achse und drücken die "Select-Taste".

Beispiel:



Mit Select-Taste "+R" einstellen.

Im Grundbild "Übersicht der NV" werden unter dem Systemframe "Nullpkt. setzen" die durch Ankratzen ermittelten Werte angezeigt, wenn G500 als Nullpunktverschiebung angewählt wurde. Ansonsten werden die Daten in der "angewählten einstellbare NV" gespeichert.

Maschinenhersteller Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers!

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Ankratzen in geschwenkter Ebene

Voraussetzung:
Die Funktion Schwenken (Zyklus CYCLE800) wurde vom Maschinenhersteller eingerichtet.
Der Softkey "Schwenkdaten aktivieren" wird nur dann angezeigt, wenn ein TOOLCARRIER aktiviert ist.

Über den Softkey "Schwenken Abgleich" wird die geschwenkte Ebene zur neuen "Null"-Ebene für den aktiven Schwenkdatensatz (TOOLCARRIER) erklärt.
In diesem Fall wird bei "Schwenken" mit Drehung um
X=0
Y=0
Z=0 auf diese geschwenkte Ebene positioniert
Zur Kontrolle werden folgende Meldetexte ausgegeben:
"Schwenken: Abgleich beendet"
"Schwenken: Abgleich nicht möglich"

Literatur

/ PGZ/ Programmieranleitung Zyklen, Kap. 3 "Schwenken"

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.5 Betriebsart MDA

4.5.1 Funktion und Grundbild

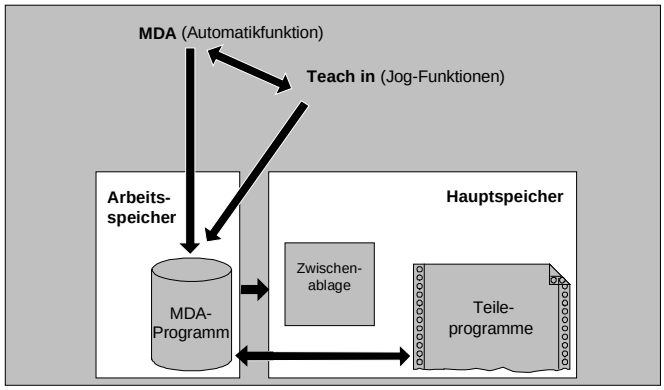
In der Betriebsart "MDA" (Manual Data Automatic) können Sie Teileprogramme satzweise erstellen und ablaufen lassen. Dazu können Sie gezielt die gewünschten Bewegungen in Form von einzelnen Teileprogrammsätzen in die Steuerung über die Bedientastatur eingeben. Die Steuerung arbeitet die eingegebenen Sätze nach Drücken der Taste "Cycle-Start" ab.

Vorsicht
Es müssen die gleichen Sicherheitsverriegelungen wie im vollautomatischen Betrieb eingehalten werden. Es sind die gleichen Vorbedingungen wie beim vollautomatischen Betrieb notwendig.
In der Betriebsart "MDA" sind die Automatikfunktionen (Sätze abfahren) aktiv.

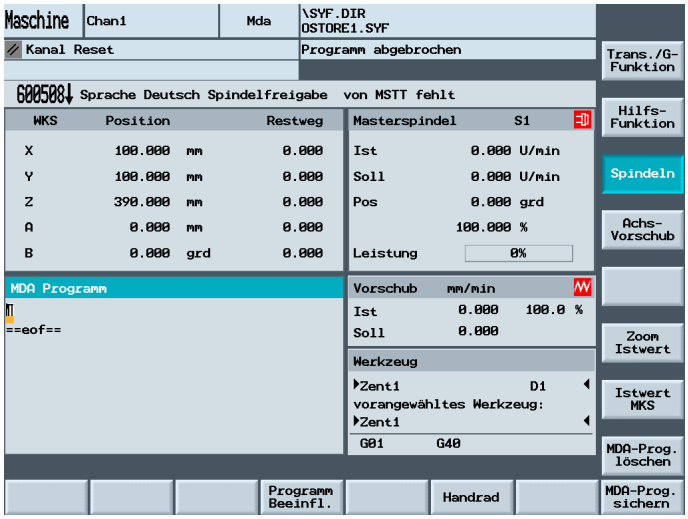
Teach In

In der Unterbetriebsart "Teach In", erreichbar über MSTT-Taste, sind die Funktionen von "Jog" aktiv. Damit kann im Wechsel zwischen "MDA" und "Teach In" ein Programm im Eingabe- und Handfahrbetrieb erstellt und abgespeichert werden.
Die eingegebenen Programmsätze können im MDA-Fenster mit dem Editor bearbeitet werden.
Durch Rückwärtsblättern können die bereits abgearbeiteten Sätze angesehen werden.
Ein Editieren der bereits abgearbeiteten Sätze ist nur im Reset möglich.
Mit "Input" werden weitere Sätze angefügt.
Die Eingabe und Bedienung ist nur im Zustand "Kanal Reset" oder "Kanal unterbrochen" möglich.
Das im MDA-Betrieb erstellte Programm wird im Verzeichnis "MPF" als Teileprogramm (MPF) gespeichert.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.



Im Grundbild "MDA" werden Positions-, Vorschub-, Spindel-, Werkzeugwerte und der Inhalt des MDA-Zwischenspeichers angezeigt.



Erläuterung des Grundbilds MDA

Wie im Grundbild Jog wird das Istwertfenster, das Spindelfenster, das Vorschub- und das Werkzeugfenster ausgegeben.

Vertikale Softkeys

Wie im Grundbild Jog erscheinen die Softkeys "Trans/G-Funktion", "Hilfs-Funktion", "Spindeln" (wenn Spindel vorhanden), "Achs Vorschub", "Zoom Istwert", "Istwert MKS".

MDA-Prog. löschen

Der Inhalt des MDA-Programm im NCK wird gelöscht.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.5.2 Programm speichern

Funktion

Ein in MDA erstelltes Programm wird im Verzeichnis "MPF"auf der CompactFlash Card gespeichert und als Programm eingefügt.

MDA-Prog. sichern

Sie werden aufgefordert, für die zu sichernde Datei im MDA-Prog einen Namen zu vergeben.
Das Programm wird im Verzeichnis "MPF" unter dem angegebenen Namen als Teileprogramm (MPF.dir) gesichert/abgelegt.

4.5.3 Teach In

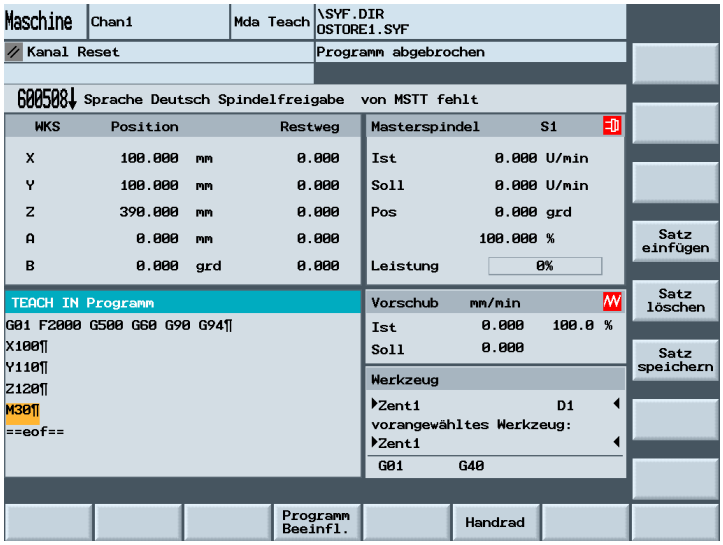
Funktion

Mit der Funktion "Teach In" können Teileprogramme (Haupt- wie Unterprogramme) für Bewegungsabläufe oder einfache Werkstücke durch Anfahren und Abspeichern von Positionen im Zusammenspiel mit der Funktion "MDA" erstellt, verändert und abgearbeitet werden.

Es werden zwei Möglichkeiten der Programmerstellung mit "Teach In" und "MDA" angeboten:

- Positionieren von Hand.
- Manuelle Eingabe der Koordinaten und von Zusatzinformationen.

Sowohl die Eingabe von Sätzen (Eingeben, Löschen, Einfügen) als auch das automatische Einfügen durch Handbetrieb angefahrener Positionen ist nur an Stellen möglich, die noch nicht abgearbeitet wurden.



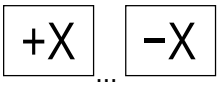
© Siemens AG 2005 All rights reserved.

1. Positionieren von Hand

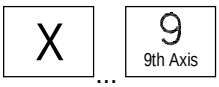
Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "MDA" angewählt.
Das Programm läuft nicht.

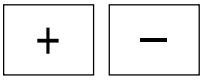
Die Unterbetriebsart "Teach In" wird angewählt.
Der Cursor steht nach der Funktionsanwahl in der ersten leeren Zeile des Fensters "Teach-In-Programm".



Drehmaschine:
Drücken Sie die "Achstasten".



Fräsmaschine:
Wählen Sie die zu verfahrende Achse



und drücken Sie dann die Tasten "+" bzw. "-".

Die Achsbezeichnung und der gerade verfahrene Weg werden fortlaufend am Bildschirm im Fenster "Teach-In-Programm" angezeigt.
Die Achsbezeichner und Achspositionen werden bezogen auf das Werkstück-Koordinatensystem in das MDA-Programm übernommen.

Posititonswerte speichern:
Die Positionswerte der Achsen können solange im Zwischenspeicher verändert werden, bis dieser Satz mit der Taste "Cycle-Start" gespeichert wird.

Beim erstmaligen Anwenden der Funktion "Satz speichern" wird der Name für das Teach-Programm abgefragt.
Das Teach-Programm ist damit für die Dauer des MDA/Teach-In-Vorgangs eingestellt.
Nach Anwahl der Betriebsart "Jog" oder "AUTO" ist ein erneutes Einstellen eines Teachprogramms möglich.

Zusätzliche Funktionen:
Positionieren Sie den Cursor im Fenster "Zwischenspeicher" auf die gewünschte Position.

Geben Sie die zusätzlichen Funktionen (z.B. Vorschübe, Hilfsfunktionen, etc.) in das Programm ein (falls zulässig).

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Satz löschen/einfügen/speichern:
Positionieren Sie den Cursor an die gewünschte Stelle.

Satz löschen

Der Satz wird automatisch gelöscht.

Satz einfügen

Es wird automatisch vor der Zeile, in der der Cursor steht, der im Löschspeicher abgespeicherte Satz eingefügt.

Satz speichern

Neue Positionswerte und zusätzliche Funktionen werden gespeichert.

Cycle Start

Nach Drücken von "Cycle-Start" werden die entsprechenden Verfahrbewegungen und die zusätzlich eingegebenen Funktionen als Programmsätze abgearbeitet. Bei der Abarbeitung des Programms werden im Fenster "Aktueller Satz" die vom NCK verfahrenen Sätze angezeigt.

2. Manuelle Eingabe der Koordinaten

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "MDA" angewählt.

Positionswerte/Zusätzliche Funktionen speichern:
Geben Sie die Koordinaten der Verfahrpositionen und
die zusätzlichen Funktionen (Wegbedingungen, Hilfsfunktionen u.ä.)
im Fenster "MDA-Programm" ins Programm ein.

Weitere Hinweise

- Eine Änderung der Nullpunktverschiebung hat nach Cycle-Start entsprechende Ausgleichsbewegungen der Achse zur Folge.
- Bei G64 kommt es beim Abarbeiten des Teileprogramms in "Automatik" zu einem anderen Endpunktverhalten.
- Es können alle G-Funktionen benutzt werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.6 Betriebsart Automatik

4.6.1 Funktion und Grundbild

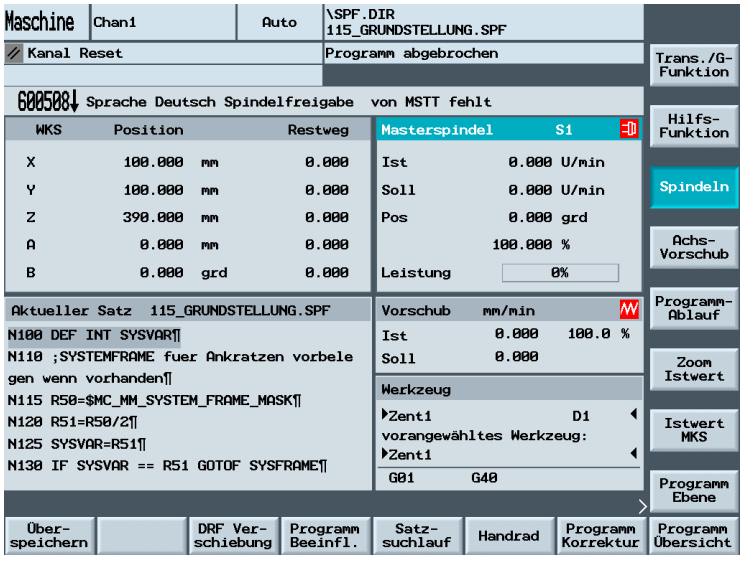
In der Betriebsart "Automatik" können Sie Teileprogramme vollautomatisch abarbeiten, dies ist die Betriebsart für den Normalbetrieb der Teilebearbeitung.

Vorbedingungen

Vorbedingungen für die Abarbeitung von Teileprogrammen sind:

- Sie haben das Meßsystem der Steuerung mit der Maschine bereits synchronisiert (Referenzpunkt anfahren).
- Sie haben das zugehörige Teileprogramm bereits in der Steuerung geladen.
- Sie haben notwendige Korrekturwerte geprüft bzw. eingegeben, z.B. Nullpunktverschiebungen oder Werkzeugkorrekturen.
- Die notwendigen Sicherheitsverriegelungen sind aktiviert.

Im Grundbild "Automatik" werden Positions-, Vorschub-, Spindel-, Werkzeugwerte und der aktuelle Satz bzw. Programmzeiger angezeigt.



Erläuterung des Grundbilds

Wie im Grundbild Jog werden das Istwertfenster, das Spindelfenster, das Vorschub- und das Werkzeugfenster angezeigt.

Wenn vom NCK bei der Teileprogrammverarbeitung G0 erkannt wird, wird im Fenster "Vorschub" der aktuelle Wert des Eilgang-Overridesangezeigt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Horizontale Softkeys

Programm Übersicht

Die Werkstück- oder Programmübersicht wird aufgeblendet. In diesem Bereich ist die Programmanwahl zur Abarbeitung möglich.

Vertikale Softkeys

Aktueller Satz

Zusätzlich erscheint das Fenster "Aktueller Satz".
Der aktuelle Satz wird bei laufendem Programm besonders hervorgehoben.
In der Kopfzeile wird der Programmname angezeigt, zu dem die aktuell angezeigten Sätze gehören.

Programm Ebene

Nach Drücken des Softkeys "Programmebene" wird anstelle des Fensters "Aktueller Satz" das Fenster "Programmzeiger" eingeblendet.
Es wird die Programm-Schachteltiefe (P = Anzahl der Durchläufe) angezeigt.

Programm Ebene bzw. Aktueller Satz

Im Programmbetrieb kann zwischen der Anzeige "Programmebene" bzw. "Aktueller Satz" hin- und hergeschaltet werden.

Programm-sätze

Es werden 7 Programmsätze des aktuellen Programms angezeigt und die aktuelle Position im Teileprogramm.
Die 7-Satzanzeige zeigt immer nur das programmierte Teileprogramm und nicht den tatsächlichen Programmablauf. Besonders bei Unterprogrammaufrufen wird hier als Folgesatz nach dem UP, nicht der erste Satz des Unterprogramms (Programmablauf) angezeigt, sondern lediglich der Satz, der nach dem UP-Aufruf abgearbeitet wird.

Weitere Hinweise

Die weiteren Softkeys werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.6.2 Programme abarbeiten

Funktion

Nach Anwahl einer Werkstück- oder Programmübersicht können einzelne Werkstücke oder Programme zur Abarbeitung freigegeben bzw. gesperrt werden.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "AUTO" angewählt.
Der entsprechende Kanal ist angewählt.
Der Kanal befindet sich im Reset-Zustand.
Das anzuwählende Werkstück/Programm ist im Speicher vorhanden.

Programm Übersicht

Nach Drücken des Softkeys "Programmübersicht" wechselt die Software automatisch in den Bedienbereich "Programm". Dort erhalten Sie die Übersicht aller vorhandener Werkstückverzeichnisse/Programme.
Siehe Kap. 6: Programm im NCK abarbeiten

Haben Sie die gewünschten Werkstück/Programm zur Abarbeitung ausgewählt, wechseln Sie mit der Maschinenbereichs-Taste wieder in den Bedienbereich "Maschine" zurück.

Mit der Taste "Cycle Start" wird das Programm gestartet und Sie können Achsposition, Spindel usw. in der Anzeige mitverfolgen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.6.3 Programmkorrektur

Funktion

Sobald die Steuerung einen Syntaxfehler im Teileprogramm erkennt, wird die Abarbeitung des Programms angehalten und der Syntaxfehler in der Alarmzeile angezeigt.
Sie können im Stopp- oder Reset-Zustand kleine Korrekturen vornehmen.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "AUTO" angewählt.

Ein Überfahren der Unterbrechungsstelle ist gesperrt. Der Vorschub-Korrektur-Schalter ist wirksam.
Das Programm ist im Stopp- oder Reset-Zustand.

Programm Korrektur

Mit diesem Softkey wird der Korrektureditor aufgeblendet. Tritt ein Fehler auf, ist der fehlerhafte Satz hervorgehoben und kann korrigiert werden. Cursor steht auf dem Fehler.

schließen Cycle Start

Nach der Korrektur schließen Sie den Editor und setzten Sie die Bearbeitung mit der Taste "Cycle Start" fort.

- Stopp-Zustand:
  Es können nur die Zeilen geändert werden, die noch nicht abgearbeitet wurden.
- Reset-Zustand:
  Alle Zeilen können geändert werden.
- Programm läuft -Zustand:
  Keine Programmkorrektur möglich!

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.6.4 Satzsuchlauf/Suchziel einstellen

Funktion

Der Satzsuchlauf ermöglicht einen Programmvorlauf bis an die gewünschte Stelle des Teileprogramms. Dabei stehen drei Suchvarianten zur Verfügung:

1. Mit Berechnung an Kontur:
   Während des Satzsuchlaufs mit Berechnung werden die gleichen Berechnungen wie im normalen Programmbetrieb durchgeführt. Nachfolgend wird der gesamte Zielsatz identisch zur normalen Programmabarbeitung abgefahren.

2. Mit Berechnung an Satzendpunkt:
   Während des Satzsuchlaufs mit Berechnung werden die gleichen Berechnungen wie im normalen Programmbetrieb durchgeführt. Nachfolgend wird unter Verwendung der im Zielsatz gültigen Interpolationsart dessen Endpunkt bzw. die nächste programmierte Position angefahren.

3. Ohne Berechnung:
   Während des Satzsuchlaufs werden keine Berechnungen durchgeführt.
   Die steuerungsinternen Werte stehen auf den Zuständen vor dem Satzsuchlauf.

Das Suchziel kann

- durch direktes Positionieren oder
- durch Angabe einer Satznummer, eines Labels, eines Strings, eines Programmnamens oder einer freien Zeichenkette bestimmt werden.

Literatur

Weitere Informationen zum Satzsuchlauf entnehmen Sie bitte:
/FB/ K1, BAG, Kanal, Programmbetrieb

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "AUTO" angewählt.
Der Kanal ist im Reset-Zustand.
Das Programm, in dem der Satzsuchlauf erfolgen soll, ist angewählt.

Satzsuch-lauf

Schaltet in die Funktion "Suchposition".
Positionieren Sie den Cursor auf den Zielsatz.
Durch Drücken einer der drei folgenden Softkeys wird der Suchlauf gestartet:

Berech. Kontur

Suchlaufstart mit Berechnung an Kontur

- Mit "Cycle Start" findet eine Ausgleichsbewegung der Achsen zwischen der aktuellen Ist-Position und der durch den Suchlauf anstehenden Position statt.
- Die anstehende Position wird durch den Programmzustand (alle Achspositionen, aktive Hilfsfunktionen) zu Beginn des ausgewählten Satzes festgelegt, d.h. die Steuerung steht nach Satzsuchlauf auf der Endposition des letzten, vor dem Suchziel liegenden NC-Satzes.

Berech. Satzendp.

Suchlaufstart mit Berechnung an Satzendpunkt

extern - ohne Ber.

Suchlaufstart ohne Berechnung

- Ist der Zielsatz gefunden, wird er als aktueller Satz übernommen. HMI-Embedded meldet "Suchziel gefunden" und zeigt den Zielsatz in der aktuellen Satzanzeige an.
- Ausgabe des Alarms 10208 als Zeichen dafür, dass jetzt Bedieneingriffe wie Überspeichern oder Betriebsartenwechsel nach JOG möglich sind.
- Nach "Cycle Start" wird das Programm gestartet und ab diesem Zielsatz weiterbearbeitet.

Reset

Mit Reset kann der Suchlauf abgebrochen werden.

Suchziel im Programmeditor einstellen:

Such-position

Die aktuell gewählte Programmebene wird angezeigt.

Positionieren Sie den Cursorbalken auf den gewünschten Zielsatz im Teileprogramm.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Programm Ebene + bzw. Programm- Ebene -

Falls die Programmunterbrechung in einer Unterprogrammebene stattgefunden hat, können hiermit die Programmebenen gewechselt werden.

Such- zeiger

Suchziel im Suchzeiger einstellen:
Nach Drücken des Softkeys "Suchzeiger" erscheint eine Maske mit dem Programmzeiger.

Sie beinhaltet Eingabefelder für Programmname, Suchtyp (Satznummer, Text,...) und Suchziel (Inhalt). Der Cursor steht im Eingabefeld für den "Suchtyp".

0 ... 5

Über das Eingabefeld "Typ" muss der jeweilige Suchtyp für das Suchziel angegeben werden.

In der Dialogzeile wird ein entsprechender Hinweis über die angebotenen Suchtypen ausgegeben.

Folgende Suchtypen sind möglich:

Suchtyp (= springe auf ...)	**Wert im Feld Suchtyp**
Programmende	0
Satznummer	1
Sprungmarke (Label)	2
Beliebige Zeichenkette (String)	3
Programmname	4
Zeilennummer	5

Für die verschiedenen Programmebenen können unterschiedliche Suchtypen angegeben werden.

A ... Z

Im Feld "Suchziel" kann das gewünschte Suchziel (entsprechend dem Suchtyp) angegeben werden.

0 ... 9

Im Feld "P" (Durchlaufzähler) kann die entsprechende Programmdurchlaufzahl angegeben werden.

Unterbr.- stelle

Suchziel mit letzter Programmunterbrechungsstelle vorbelegen:
Der Suchzeiger mit den Daten der letzten Programmunterbrechungsstelle wird vorbelegt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.6.5 Beschleunigter Satzsuchlauf für Abarbeiten von extern

Funktion

Der Satzsuchlauf ermöglicht einen Programmvorlauf bis an die gewünschte Stelle des Teileprogramms.
In den Menüs "Suchposition" und "Suchzeiger" kann über den Softkey "Extern ohne Ber." ein beschleunigter Satzsuchlauf auf Programme gestartet werden, die von einem externen Gerät abgearbeitet werden.
Das Suchziel kann

- durch direktes Positionieren des Cursorbalkens auf den Zielsatz oder
- durch Angabe einer Satznummer oder einer Zeilennummer bestimmt werden.

Ablauf der Satzsuche:
Externe Programmanteile werden u.U. nur teilweise oder gar nicht in den NCK übertragen.
Nur die Programme und Programmteile, die zum Erreichen des spezifizierten Suchziels und die für die darauf folgende Programmbearbeitung notwendig sind, werden in den NCK übertragen. Dieses Verhalten gilt für die Funktionen

- "Abarbeiten von extern" wie
- Ausführung von EXTCALL-Anweisungen.

Achtung
Da u.U. Programmteile nicht zum NCK übertragen worden sind, ist davon auszugehen, dass modale Funktionen wie Vorschub und Fahrbefehle am Zielsatz (Hauptsatz) nicht richtig stehen. D.h. sie müssen bei den Varianten "Ohne Berechnung" und "Extern – ohne Berechnung" einen Zielsatz (Hauptsatz) auswählen, ab dem alle für die Bearbeitung notwendigen Informationen enthalten sind, oder die nötigen Einstellungen mittels Überspeichern ergänzen.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "AUTO" angewählt.
Der Kanal ist im Resetzustand.
Das Programm, in dem der Satzsuchlauf erfolgen soll, ist angewählt.

Satz-
suchlauf

Schaltet in den Dialog "Suchposition".

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Suchziel im Programmeditor einstellen:

Such-position

Die aktuell gewählte Programmebene wird angezeigt.
Der Satzsuchlauf über "Suchposition" ist nur für die, im NCK geladene Programme möglich, nicht für Programme, die von der CompactFlash Card abgearbeitet werden.

extern - ohne Ber.

Suchlaufstart ohne Berechnung für externe Programme.

Positionieren Sie den Cursorbalken auf den gewünschten Zielsatz im Teileprogramm.

Programm Ebene + bzw. Programm-Ebene -

Wenn im NCK eine Unterbrechungsstelle vorliegt, können Sie zwischen den Programmebenen hin- und herschalten.

Suchziel im Suchzeiger einstellen:

Such-zeiger

Nach Drücken des Softkeys "Suchzeiger" erscheint eine Maske mit dem Programmzeiger.
Sie beinhaltet Eingabefelder für Programmname, Suchtyp (Satznummer, Text,...) und Suchziel (Inhalt). Der Cursor steht im Eingabefeld für den "Suchtyp".
Als Suchzieltypen sind Typ1 (Satznummer) und Typ5 (Zeilennummer) möglich.

ohne Berech.

Suchlaufstart ohne Berechnung für Programme.

4.6.6 Überspeichern

Funktion

In der Betriebsart "AUTO" können Sie, technologische Parameter (Hilfsfunktionen, alle programmierbaren Anweisungen ...) im Arbeitsspeicher des NCKs überspeichern. Außerdem können beliebige NC-Sätze eingegeben und abgearbeitet werden.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "AUTO" angewählt.

Cycle Stop

Halten Sie das Programm mit "Cycle-Stop" an.

Über-speichern

Das Fenster "Überspeichern" wird geöffnet.

In diesem Fenster können Sie die gewünschten NC-Sätze eintragen, die abgearbeitet werden sollen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Mit dem "Cycle Start" werden die eingegebenen Sätze abgearbeitet, das Fenster "Aktueller Satz" eingeblendet und die Softkeys ausgeblendet. Das Fenster "Überspeichern" und die zugehörigen Softkeys werden erst im Zustand "Kanal unterbrochen", "Stop" oder "Reset" wieder eingeblendet.

Nach Abarbeitung der Sätze können erneut Sätze an den Inhalt im Überspeicherpuffer angehängt werden.

Hinweis:

- Nach "Überspeichern" wird ein Unterprogramm mit dem Inhalt REPOSA abgefahren. Das Programm ist für den Bediener sichtbar.
- Im Zustand "Programm läuft" ist kein Überspeichern möglich.

Weitere Hinweise

- Sie können das Fenster mit der Taste "Recall" schließen. Die Funktion Überspeichern wird dann verlassen.
- Ein Betriebsartenwechsel kann erst durch Abwahl von "Überspeichern" mit der Taste "Recall" erfolgen.
- In der Betriebsart "AUTO" läuft nun das vor dem Überspeichern angewählte Programm nach erneutem Drücken von "Cycle-Start" weiter.
- Überspeichern verändert nicht die Programme im Teileprogrammspeicher.
- Die Funktion ist auch im Modus Einzelsatz verfügbar.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.6.7 Programmbeeinflussung

Funktion

In den Betriebsarten "AUTO" und "MDA" kann mit dieser Funktion der Ablauf eines Programmes verändert werden. Es lassen sich folgende Programmbeeinflussungen aktivieren bzw. deaktivieren:

SKP	Ausblendsatz
DRY	Probelauf Vorschub
ROV	Korrektur Eilgang
M01	Programmierter Halt
M101	Halt am Zyklusende (optional)
DRF	Anwahl DRF-Verschiebung
PRT	Programmtest
SBL1	Einzelsatz mit Stop nach jedem Maschinenfunktionssatz
SBL2	Einzelsatz mit Stop nach jedem Satz

Alle Sätze in der aktuellen Satzanzeige anzeigen.
Nur Verfahrsätze in der aktuellen Satzanzeige anzeigen.
siehe Kapitel 2 "Anzeige der Programmbeeinflussung"

Die Anzeige ist abhängig von den Maschinendaten der Bedientafelfront, in denen die Zugriffsberechtigung eingestellt werden kann.

Literatur

/FB/, A2, Diverse Nahtstellensignale: Kapitel 4, bzw.
/FB/ K1, BAG, Kanal, Programmbetrieb

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "AUTO" bzw "MDA" angewählt.

Programm-Beeinfl.

Das Fenster "Programmbeeinflussung" wird eingeblendet.

Positionieren Sie den Cursor auf die gewünschte Position.

Mit jedem Drücken der "Select-Taste" aktivieren bzw. deaktivieren Sie die angewählte Funktion.

OK

Mit "OK" Auswahl bestätigen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

4.6.8 DRF-Verschiebung

Funktion

Die DRF(Differential-Resolver-Funktion)-Verschiebung ermöglicht eine zusätzliche inkrementelle Nullpunktverschiebung (DRF-Verschiebung) über Handrad. “DRF“ ist ein axiales Verfahren, das im Basis-Koordinatensystem wirkt. Die Handradanwahl ist nur über die axiale Schnittstelle zulässig, d.h. es können nur Maschinenachsen verwendet werden.

Ein-/Ausschalten

Die DRF-Verschiebung kann kanalspezifisch über die Funktion "Programmbeeinflussung" ein- bzw. ausgeschaltet werden.
Sie bleibt gespeichert bis

- Power On für alle Achsen
- DRFOF (Abwahl DRF über Teileprogramm)
- PRESETON (Veränderung des Istwertes durch Preset)

DRF ändern

Die DRF-Verschiebung kann über die Maschinenbedienung durch Verfahren mit dem Handrad (die Istwertanzeige ändert sich nicht) geändert werden.

Bedienfolge

Im Bedienbereich "Maschine" ist die Betriebsart "AUTO" angewählt. Die Standard-Achszuordnung ist festgelegt.

Handrad

Gewünschtes Handrad eingeben bzw. über MSTT auswählen.

INC bzw. [VAR]

Gewünschte Inkrement-Stufe eingeben bzw. über MSTT auswählen.

DRF Verschiebung

Das Fenster "DRF Verschiebung" wird eingeblendet.

Verfahren Sie die gewünschten Achsen mit dem Handrad.

Durch die gleiche Bediensequenz kann die DRF-Verschiebung auch wieder auf den Wert "0" gefahren werden.

■

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienbereich Parameter

5.1 Werkzeugdaten ... 5-109
5.1.1 Struktur der Werkzeugkorrektur ... 5-109
5.1.2 Werkzeugtypen und Werkzeugparameter ... 5-109

5.2 Werkzeugkorrektur ... 5-123
5.2.1 Funktion und Grundbild Werkzeugkorrektur ... 5-123
5.2.2 Neues Werkzeug anlegen ... 5-125
5.2.3 Werkzeug anzeigen ... 5-126
5.2.4 Werkzeug suchen ... 5-126
5.2.5 Werkzeug löschen ... 5-127
5.2.6 Neue Schneide anlegen ... 5-128
5.2.7 Schneide anzeigen ... 5-128
5.2.8 Schneide suchen ... 5-129
5.2.9 Schneide löschen ... 5-129
5.2.10 Werkzeugkorrekturen ermitteln ... 5-130
5.2.11 Werkzeugkorrekturen nur mit D-Nummern (Flache D-Nr.) ... 5-131
5.2.12 Aktive Werkzeugkorrektur sofort wirksam setzen ... 5-132

5.3 Werkzeugverwaltung ... 5-133
5.3.1 Grundbild Werkzeugverwaltung ... 5-134
5.3.2 Werkzeug anwählen ... 5-136
5.3.3 Werkzeugdaten anzeigen und ändern ... 5-137
5.3.4 Werkzeug beladen ... 5-138
5.3.5 Werkzeug entladen ... 5-140
5.3.6 Werkzeug umsetzen ... 5-141
5.3.7 Werkzeug suchen und positionieren ... 5-142

5.4 Werkzeugverwaltung ShopMill ... 5-143
5.4.1 Funktionsumfang ... 5-144
5.4.2 Werkzeugliste anwählen ... 5-145
5.4.3 Neues Werkzeug anlegen ... 5-146
5.4.4 Mehrere Schneiden pro Werkzeug anlegen ... 5-147
5.4.5 Werkzeugnamen ändern ... 5-148
5.4.6 Duplo- /Schwesterwerkzeug anlegen ... 5-149
5.4.7 Handwerkzeuge ... 5-149
5.4.8 Werkzeugverschleißdaten eingeben ... 5-150
5.4.9 Werkzeugüberwachung aktivieren ... 5-151
5.4.10 Magazinplätze verwalten ... 5-154
5.4.11 Werkzeug löschen ... 5-155
5.4.12 Werkzeugtyp ändern ... 5-155
5.4.13 Werkzeug ins Magazin beladen bzw. entladen ... 5-156
5.4.14 Werkzeug umsetzen ... 5-158
5.4.15 Magazin positionieren ... 5-160
5.4.16 Werkzeuge in der Werkzeugliste sortieren ... 5-160

5.5 Werkzeugverwaltung ShopTurn ... 5-161
5.5.1 Funktionsumfang ... 5-162
5.5.2 Werkzeugliste anwählen ... 5-163

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.5.3 Neues Werkzeug anlegen 5-163
5.5.4 Mehrere Schneiden pro Werkzeug anlegen 5-165
5.5.5 Duplo-/ Schwesternwerkzeuge anlegen 5-166
5.5.6 Werkzeuge sortieren 5-167
5.5.7 Werkzeuge löschen 5-167
5.5.8 Werkzeug ins Magazin beladen bzw. entladen 5-168
5.5.9 Werkzeug umsetzen 5-169
5.5.10 Magazin positionieren 5-171
5.5.11 Werkzeugverschleißdaten eingeben 5-171
5.5.12 Werkzeugüberwachung aktivieren 5-172
5.5.13 Magazinplätze verwalten 5-174

5.6 R-Parameter 5-175
5.6.1 Funktion 5-175
5.6.2 R-Parameter ändern, löschen, suchen 5-175

5.7 Settingdaten 5-176
5.7.1 Arbeitsfeldbegrenzung 5-176
5.7.2 Jog-Daten 5-177
5.7.3 Spindeldaten 5-178
5.7.4 Probelaufvorschub für Probelaufbetrieb DRY 5-179
5.7.5 Startwinkel für Gewindeschneiden 5-180
5.7.6 Sonstige Settingdaten 5-181
5.7.7 Schutzbereiche 5-182

5.8 Nullpunktverschiebung 5-183
5.8.1 Funktion 5-183
5.8.2 Nullpuktverschiebungen anzeigen 5-185
5.8.3 Einstellbare Nullpunktverschiebung (G54 ...) ändern 5-186
5.8.4 Aktive Nullpunktverschiebung und Basisframe sofort wirksam setzen 5-188
5.8.5 Globale Nullpunktverschiebung/Frame (Basis NV) 5-188

5.9 Anzeige von Systemframes 5-190

5.10 Anwenderdaten/Anwendervariablen (GUD, PUD, LUD) 5-191
5.10.1 Allgemeines 5-191

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.1 Werkzeugdaten

5.1.1 Struktur der Werkzeugkorrektur

Ein Werkzeug wird im Programm mit der T-Funktion angewählt. Werkzeuge können mit den Nummern T0 bis T32000 belegt werden. Jedes Werkzeug kann bis zu 9 Werkzeug-Schneiden besitzen: D1 - D9. D1 bis D9 aktiviert die Werkzeug-Korrektur einer Werkzeug-Schneide für das aktive Werkzeug.
Die Werkzeug-Längenkorrektur wird mit der ersten Verfahrbewegung (Linear- oder Polynominterpolation) der Achse herausgefahren.
Die Werkzeug-Radiuskorrektur wird durch Programmierung von G41/42 in der aktiven Ebene (G17, 18, 19) wirksam, in einem Programmsatz mit G0 oder G1.

WZ-Verschleiß

Veränderungen der aktiven Werkzeugform können in der Länge (WZ-Parameter 12 - 14) wie im Radius des Werkzeugs (WZ-Parameter 15 - 20) berücksichtigt werden.

WZ-Korrektur nur mit D-Nummern

Die Werkzeugverwaltung wird außerhalb des NCKs bewerkstelligt, die T-Nummern haben keine Bedeutung. Aktiviert wird diese über das MD.
Der D-Nummernbereich erhöht sich auf 1 - 32000. Eine D-Nummer kann je Werkzeug nur einmal vergeben werden, d.h. jede D-Nummer steht genau für einen Korrekturdatensatz.

Werkzeugschneiden

Jedes Werkzeug kann bis zu 9 Werkzeug-Schneiden besitzen: D1 – D9.

5.1.2 Werkzeugtypen und Werkzeugparameter

Einträge

T-Nr. Nummer für das Werkzeug
D-Nr. Nummer für die Schneide
Jedes Datenfeld (Korrekturspeicher), das mit einer D-Nummer aufrufbar ist, enthält neben den geometrischen Angaben für das Werkzeug noch weitere Einträge, z.B. den Werkzeugtyp (Bohrer, Fräser, Drehwerkzeuge mit Schneidenlage usw.).

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Werkzeugtypen

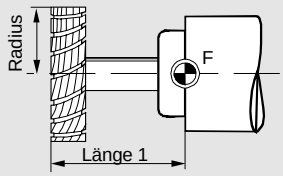
Aufschlüsselung der Werkzeugtypen:

- **Gruppe mit Typ 1xy (Fräser):**
  - 100 Fräser nach CLDATA
  - 110 Kugelkopf zylindrischer Gesenkfräser
  - 120 Schaftfräser ohne Eckenverrundung
  - 121 Schaftfräser mit Eckenverrundung
  - 130 Winkelkopffräser ohne Eckenverrundung
  - 131 Winkelkopffräser mit Eckenverrundung
  - 140 Planfräser
  - 145 Gewindefräser
  - 150 Scheibenfräser
  - 155 Kegelstumpffräser ohne Verrundung
  - 156 Kegelstumpffräser mit Verrundung
  - 157 Kegeliger Gesenkfräser

Erforderliche Korrekturwerte am Beispiel Fräser

Einträge in Werkzeugparameter

DP1	1xy
DP3	Länge 1
DP6	Radius



Verschleißwerte entsprechend Erfordernis

Übrige Werte sind auf 0 zu setzen

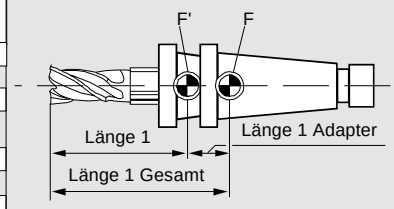
Wirkung	
G17:	Länge 1 in Z Radius in X/Y
G18:	Länge 1 in Y Radius in Z/X
G19:	Länge 1 in X Radius in Y/Z

F - Werkzeugträger-Bezugspunkt

Fräswerkzeug mit Adapter

Einträge in Werkzeugparameter

DP1	1xy
DP3	Länge 1 -Geometrie
DP6	Radius -Geometrie
DP21	Länge -Adapter



F-Bezugspunkt Adapter (bei eingestecktem Werkzeug=Werkzeugträgerbezugspunkt)

Verschleißwerte entsprechend Erfordernis

Übrige Werte sind auf 0 zu setzen

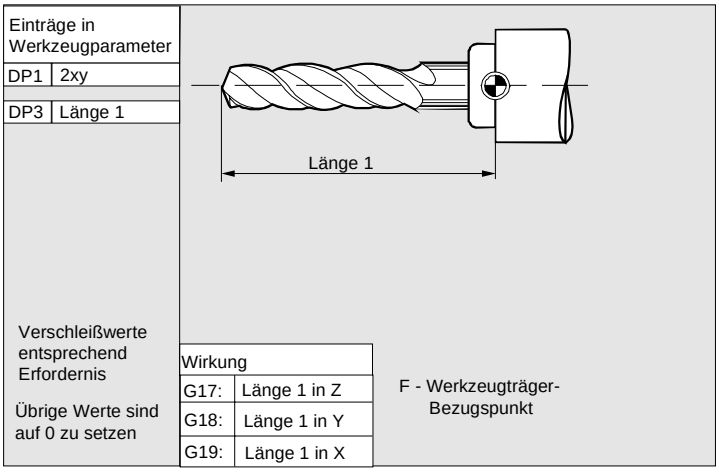
Wirkung	
G17:	Länge 1 in Z Radius in X/Y
G18:	Länge 1 in Y Radius in Z/X
G19:	Länge 1 in X Radius in Y/Z

F´-Werkzeughalter-Bezugspunkt

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

- **Gruppe Typ 2xy (Bohrer):**
  - 200 Spiralbohrer
  - 205 Vollbohrer
  - 210 Bohrstange
  - 220 Zentrierbohrer
  - 230 Spitzsenker
  - 231 Flachsenker
  - 240 Gewindebohrer Regelgewinde
  - 241 Gewindebohrer Feingewinde
  - 242 Gewindebohrer Withworthgewinde
  - 250 Reibahle

Erforderliche Korrekturwerte am Beispiel Bohrer



- **Gruppe Typ 4xy (Schleifwerkzeuge)**:
  - 400 Umfangsschleifscheibe
  - 401 Umfangsschleifscheibe mit Überwachung
  - 403 Umfangsschleifscheibe mit Überwachung ohne Basismaß für Schleifscheibenumfangsgeschwindigkeit SUG
  - 410 Planscheibe
  - 411 Planscheibe mit Überwachung
  - 413 Planscheibe mit Überwachung ohne Basismaß für Schleifscheibenumfangsgeschwindigkeit SUG
  - 490 Abrichter

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

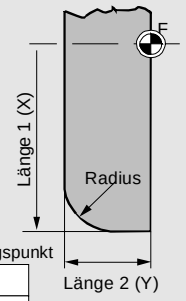
Erforderliche Korrekturwerte einer Umfangsschleifscheibe

Einträge in Werkzeugparameter	
STC_DP1	403
STC_DP3	Länge 1
STC_DP4	Länge 2
STC_DP6	Radius

Verschleißwerte entsprechend Erfordernis

Übrige Werte sind auf 0 zu setzen

Z.B.
G18: Z/X-Ebene



F: Werkzeugträger-Bezugspunkt

Wirkung	
G17:	Länge 1 in Y Länge 2 in X Radius in X/Y
G18:	Länge 1 in X Länge 2 in Z Radius in Z/X
G19:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y Radius in Y/Z

Erforderliche Korrekturwerte bei schräger Scheibe mit implizierter Überwachungsanwahl

Einträge in Werkzeugparameter	
STC_DP1	403
STC_DP3	Länge 1
STC_DP4	Länge 2
STC_DP6	Radius

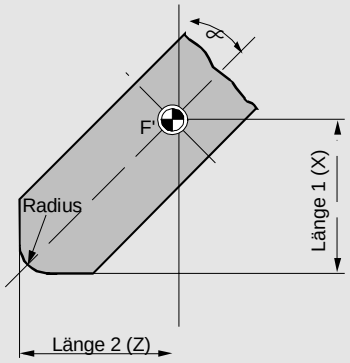
Verschleißwerte entsprechend Erfordernis

Übrige Werte sind auf 0 zu setzen

Wirkung	
G17:	Länge 1 in Y Länge 2 in X Radius in X/Y
G18:	Länge 1 in X Länge 2 in Z Radius in Z/X
G19:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y Radius in Y/Z

STC_TPG1	Spindelnummer
STC_TPG2	Verkettungsvorschrift
STC_TPG3	Minimaler Scheibenradius
STC_TPG4	Minimale Scheibenbreite
STC_TPG5	Aktuelle Scheibenbreite
STC_TPG6	Maximale Drehzahl
STC_TPG7	Max. Umfangsgeschwindigkeit
STC_TPG8	Winkel der schrägen Scheibe
STC_TPG9	Parameter-Nr. f. Radiusberechnung

F - Werkzeugträger-Bezugspunkt



© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Erforderliche Korrekturwerte am Beispiel schräge Scheibe mit impliziter Überwachungsanwahl

Einträge in Werkzeugparameter	
STC_DP1	403
STC_DP3	Länge 1
STC_DP4	Länge 2
STC_DP6	Radius

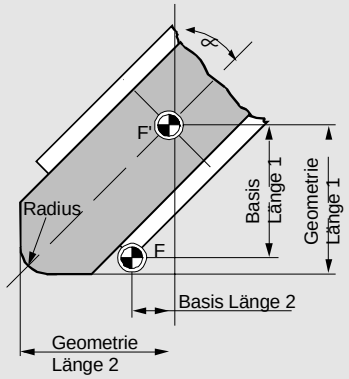
Verschleißwerte entsprechend Erfordernis

Übrige Werte sind auf 0 zu setzen

Wirkung	
G17:	Länge 1 in Y Länge 2 in X Radius in X/Y
G18:	Länge 1 in X Länge 2 in Z Radius in Z/X
G19:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y Radius in Y/Z

STC_TPG1	Spindelnummer
STC_TPG2	Verkettungsvorschrift
STC_TPG3	Minimaler Scheibenradius
STC_TPG4	Minimale Scheibenbreite
STC_TPG5	Aktuelle Scheibenbreite
STC_TPG6	Maximale Drehzahl
STC_TPG7	Max. Umfangsgeschwindigkeit
STC_TPG8	Winkel der schrägen Scheibe
STC_TPG9	Parameter-Nr. f. Radiusberechnung

F - Werkzeugträger-Bezugspunkt



Erforderliche Korrekturwerte einer Umfangsschleifscheibe ohne Basismaß für SUG

Einträge in Werkzeugparameter	
STC_DP1	403
STC_DP3	Länge 1
STC_DP4	Länge 2
STC_DP6	Radius
STC_DP21	L1 Basis
STC_DP22	L2 Basis

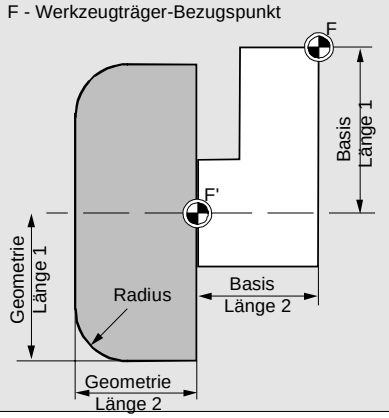
Verschleißwerte entsprechend Erfordernis

Übrige Werte sind auf 0 zu setzen

Wirkung	
G17:	Länge 1 in Y Länge 2 in X Radius in X/Y
G18:	Länge 1 in X Länge 2 in Z Radius in Z/X
G19:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y Radius in Y/Z

STC_TPG1	Spindelnummer
STC_TPG2	Verkettungsvorschrift
STC_TPG3	Minimaler Scheibenradius
STC_TPG4	Minimale Scheibenbreite
STC_TPG5	Aktuelle Scheibenbreite
STC_TPG6	Maximale Drehzahl
STC_TPG7	Max. Umfangsgeschwindigkeit
STC_TPG8	Winkel der schrägen Scheibe
STC_TPG9	Parameter-Nr. f. Radiusberechnung

F - Werkzeugträger-Bezugspunkt



© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Erforderliche Korrekturwerte einer Planscheibe mit Überwachungsparametern

Einträge in Werkzeugparameter	
STC_DP1	403
STC_DP3	Länge 1
STC_DP4	Länge 2
STC_DP6	Radius

Verschleißwerte entsprechend Erfordernis

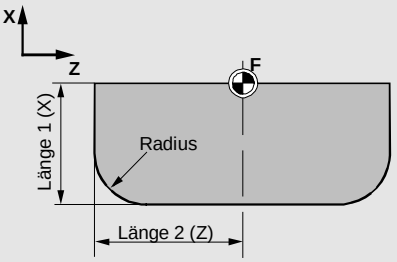
Übrige Werte sind auf 0 zu setzen

Wirkung	
G17:	Länge 1 in Y Länge 2 in X Radius in X/Y
G18:	Länge 1 in X Länge 2 in Z Radius in Z/X
G19:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y Radius in Y/Z

STC_TPG1	Spindelnummer
STC_TPG2	Verkettungsvorschrift
STC_TPG3	Minimaler Scheibenradius
STC_TPG4	Minimale Scheibenbreite
STC_TPG5	Aktuelle Scheibenbreite
STC_TPG6	Maximale Drehzahl
STC_TPG7	Max. Umfangsgeschwindigkeit
STC_TPG8	Winkel der schrägen Scheibe
STC_TPG9	Parameter-Nr. f. Radiusberechnung

F - Werkzeugträger-Bezugspunkt

Z.B.
G18: Z/X-Ebene



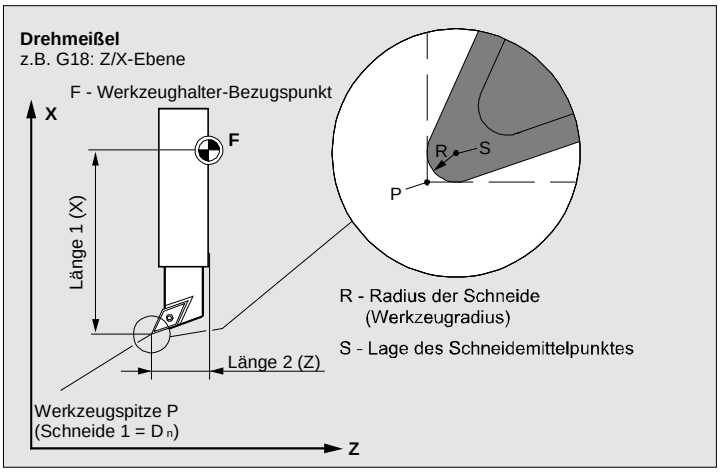
Belegung der werkzeugspezifischen Parameter

Parameter	Bedeutung	Datentyp
Werkzeugspezifische Parameter		
$TC_TPG1	Spindelnummer	Integer
$TC_TPG2	Verkettungsvorschrift	Integer
$TC_TPG3	Minimaler Scheibenradius	Real
$TC_TPG4	Minimale Scheibenbreite	Real
$TC_TPG5	Aktuelle Scheibenbreite	Real
$TC_TPG6	Maximale Drehzahl	Real
$TC_TPG7	Maximale Umfangsgeschwindigkeit	Real
$TC_TPG8	Winkel der schrägen Scheibe	Real
$TC_TPG9	Parameter-Nummer für Radiusberechnung	Integer
Zusätzliche Parameter		
$TC_TPC1	Winkel der schrägen Scheibe	Real
bis		
$TC_TPC10		Real

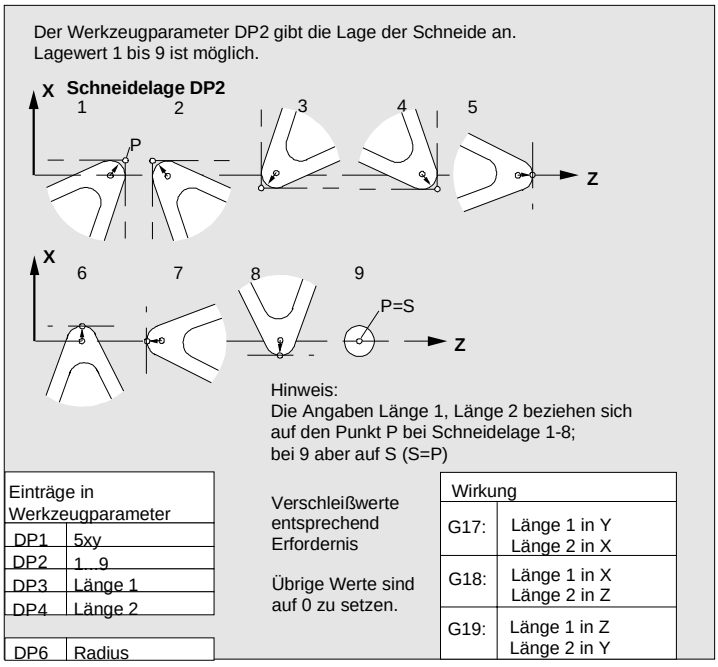
© Siemens AG 2005 All rights reserved.

- **Gruppe Typ 5xy (Drehwerkzeuge)**:
  - 500 Schruppstahl
  - 510 Schlichtstahl
  - 520 Einstechstahl
  - 530 Abstechstahl
  - 540 Gewindestahl

Erforderliche Korrekturwerte am Beispiel Drehwerkzeug mit Werkzeugradius-Korrektur



Erforderliche Korrekturwerte am Beispiel Drehwerkzeug mit Werkzeugradius-Korrektur



Einträge in Werkzeugparameter	
DP1	5xy
DP2	1...9
DP3	Länge 1
DP4	Länge 2
DP6	Radius

Verschleißwerte entsprechend Erfordernis

Übrige Werte sind auf 0 zu setzen.

Wirkung	
G17:	Länge 1 in Y Länge 2 in X
G18:	Länge 1 in X Länge 2 in Z
G19:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

- **Gruppe Typ 7xy Sonderwerkzeuge**
  - 700 Nutsäge
  - 710 3D-Messtaster
  - 711 Kantentaster

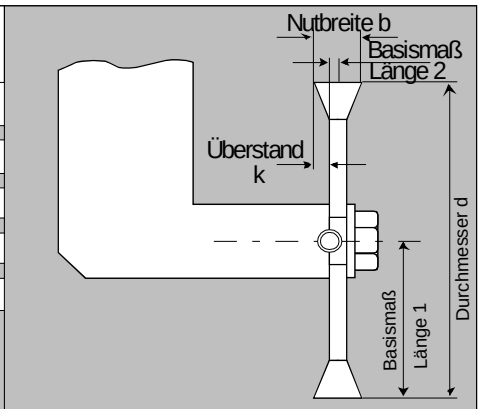
Erforderliche Korrekturwerte am Beispiel Nutsäge

Einträge in Werkzeugparameter	
DP3	Länge 1 - Basismaß
DP4	Länge 2 - Basismaß
DP6	Durchmesser-Geometrie
DP7	Nutbreite - Geometrie
DP8	Überstand - Geometrie

Verschleißwerte entsprechend Erfordernis

Übrige Werte sind auf 0 zu setzen.

L1 = DP3 + DP6/2
L2 = DP4 + DP7/2 - DP8
R = DP7/2



Wirkung		
G17:	Halber Durchmesser (L1) in Z Überstand in (L2) Y Sägeblatt in (R) X/Y	Ebenenanwahl 1.-2. Achse (X-Y)
G18:	Halber Durchmesser (L1) in Y Überstand in (L2) X Sägeblatt in (R) Z/X	Ebenenanwahl 1.-3. Achse (Z-X)
G19:	Halber Durchmesser (L1) in X Überstand in (L2) Z Sägeblatt in (R) Y/Z	Ebenenanwahl 2.-3. Achse (Y-Z)

Beim Werkzeugtyp 700 "Nutsäge" können Sie folgende Korrekturdaten (TOA-Daten) angeben.

	Geometrie	**Verschleiß**	**Basis**	
Längenkorrektur				
Länge 1	$TC_DP3	$TC_DP12	$TC_DP21	mm
Länge 2	$TC_DP4	$TC_DP13	$TC_DP22	mm
Länge 3	$TC_DP5	$TC_DP14	$TC_DP23	mm
Radiuskorrektur				
Durchmesser	$TC_DP6	$TC_DP15		mm
Nutbreite b	$TC_DP7	$TC_DP16		mm
Überstand k	$TC_DP8	$TC_DP17		mm

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Verrechnung der Werkzeugparameter

Die Typen 1xy (Fräser), 2xy (Bohrer) und 5xy (Drehwerkzeuge) werden nach gleichem Schema verrechnet.

Für die geometrischen Größen (z.B. Länge 1 oder Radius) bestehen mehrere Eintragskomponenten. Diese werden zu einer resultierenden Größe additiv verrechnet (z.B. Gesamtlänge 1, Gesamtradius), die dann zur Wirkung kommt.

Werkzeugparameter-Nummer (P)	Bedeutung	Bemerkung
1	Werkzeugtyp	Übersicht siehe Liste
2	Schneidenlage	nur für Drehwerkzeuge
Geometrie	Längenkorrektur	
3	Länge 1	Verrechnung nach Typ und Ebene
4	Länge 2	
5	Länge 3	
Geometrie	Radius	
6	Radius	nicht für Bohrer
7	reserviert	
8	reserviert	
9	reserviert	
10	reserviert	
11	reserviert	
Verschleiß	Längen- und Radiuskorrektur	
12	Länge 1	
13	Länge 2	
14	Länge 3	
15	Radius	
16	reserviert	
17	reserviert	
18	reserviert	
19	reserviert	
20	reserviert	
Basismaß/Adapter	Längenkorrekturen	
21	Länge 1	
22	Länge 2	
23	Länge 3	
Technologie		
24	Freiwinkel	für Drehwerkzeuge
25	Freiwinkel	

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Nicht benötigte Korrekturen sind mit dem Wert Null zu belegen (= Voreinstellung beim Anlegen der Korrekturspeicher).
Die einzelnen Werte der Korrekturspeicher (P1 bis P25) sind über Systemvariable vom Programm les- und schreibbar.

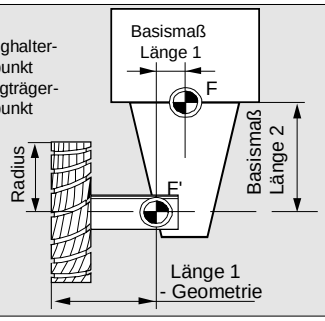
Die Werkzeugkorrekturen können nicht nur über die Bedientafelfront, sondern auch über die Dateneingabe-Schnittstelle eingegeben werden.

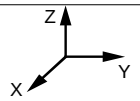
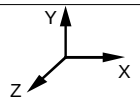
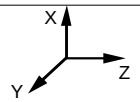
Verrechnung von Basismaß am Beispiel Fräskopf – zweidimensional

Einträge in Werkzeugparameter	
DP1	5xy
DP3	Länge 1 - Geometrie
DP6	Radius - Geometrie
DP21	Länge 1 - Basis
DP22	Länge 2 - Basis
DP23	Länge 3 - Basis

Verschleißwerte entsprechend Erfordernis

Übrige Werte sind auf 0 zu setzen



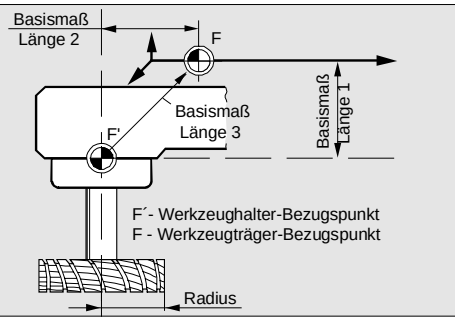
Wirkung		
G17:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y Länge 3 in X Radius in Y/Z	
G18:	Länge 1 in Y Länge 2 in X Länge 3 in Z Radius in X/Y	
G19:	Länge 1 in X Länge 2 in Z Länge 3 in Y Radius in Z/X	

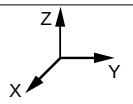
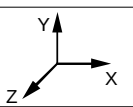
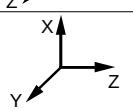
Verrechnung von Basismaß am Beispiel Fräskopf – dreidimensional:

Einträge in Werkzeugparameter	
DP1	5xy
DP3	Länge 1 - Geometrie
DP6	Radius - Geometrie
DP21	Länge 1 - Basis
DP22	Länge 2 - Basis
DP23	Länge 3 - Basis

Verschleißwerte entsprechend Erfordernis

Übrige Werte sind auf 0 zu setzen

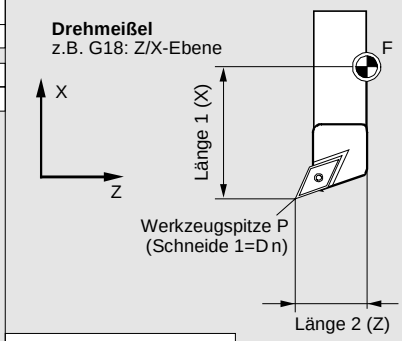


Wirkung		
G17:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y Länge 3 in X Radius in Y/Z	
G18:	Länge 1 in Y Länge 2 in X Länge 3 in Z Radius in X/Y	
G19:	Länge 1 in X Länge 2 in Z Länge 3 in Y Radius in Z/X	

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Erforderliche Längenkorrekturwerte bei - Drehwerkzeugen:

Einträge in Werkzeugparameter	
DP1	5xy
DP3	Länge 1
DP4	Länge 2



Verschleißwerte entsprechend Erfordernis

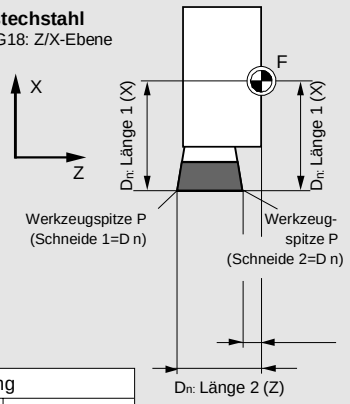
Übrige Werte sind auf 0 zu setzen

Wirkung	
G17:	Länge 1 in Y Länge 2 in X
G18:	Länge 1 in X Länge 2 in Z
G19:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y

F - Werkzeugträger-Bezugspunkt

Drehwerkzeug mit mehreren Schneiden – Längenkorrektur:

Einträge in Werkzeugparameter	
DP1	5xy
DP3	Länge 1
DP4	Länge 2
DP1	5xy
DP3	Länge 1
DP4	Länge 2



Verschleißwerte entsprechend Erfordernis

Übrige Werte sind auf 0 zu setzen

Wirkung	
G17:	Länge 1 in Y Länge 2 in X
G18:	Länge 1 in X Länge 2 in Z
G19:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y

F - Werkzeugträger-Bezugspunkt

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

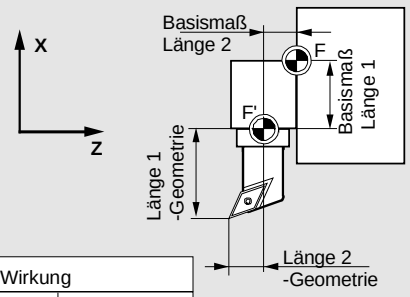
Verrechnung von Basismaß am Beispiel Drehmaschine:

Einträge in Werkzeugparameter	
DP1	5xy
DP3	Länge 1 - Geometrie
DP4	Länge 2 - Geometrie
DP21	Länge 1 - Basis
DP22	Länge 2 - Basis

Verschleißwerte entsprechend Erfordernis

Übrige Werte sind auf 0 zu setzen

Drehmaschine
z.B. G18 Z/X-Ebene



Wirkung	
G17:	Länge 1 in Y Länge 2 in X
G18:	Länge 1 in X Länge 2 in Z
G19:	Länge 1 in Z Länge 2 in Y

F´- Werkzeughalter-Bezugspunkt
F - Werkzeugträger-Bezugspunkt

Der Werkzeugtyp 4xy (Schleifwerkzeuge) wird gesondert verrechnet.

Für die geometrischen Größen (z.B. Länge oder Radius) bestehen mehrere Eintragskomponenten.

Parameter	Scheibenkorrektur links	Scheibenkorrektur rechts	Abrichter links	Abrichter rechts
Werkzeugspezifische Parameter				
$TC_DP1	Werkzeugtyp	*(2^0=1)	Werkzeugtyp	Werkzeugtyp
$TC_DP2	Schneidenlage	Schneidenlage	Schneidenlage	Schneidenlage
Geometrie-Werkzeuglängenkorrektur				
$TC_DP3	Länge 1	*(2^2=4)	Länge 1	Länge 1
$TC_DP4	Länge 2	*(2^3=8)	Länge 2	Länge 2
$TC_DP5	Länge 3	*(2^4=16)	Länge 3	Länge 3
$TC_DP6	Radius	Radius	Radius	Radius
$TC_DP7 bis $TC_DP11	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert
Verschleiß-Werkzeuglängenkorrektur				
$TC_DP12	Länge 1	*(2^{11}=2048)	Länge 1	Länge 1
$TC_DP13	Länge 2	*(2^{12}=4096)	Länge 2	Länge 2
$TC_DP14	Länge 3	*(2^{13}=8192)	Länge 3	Länge 3
$TC_DP15	Radius	Radius	Radius	Radius
$TC_DP16 bis $TC_DP20	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert
Basismaß/Adaptermaß-Werkzeuglängenkorrektur				
$TC_DP21	Basis-Länge 1	*(2^{20}=1048576)	Basis-Länge 1	Basis-Länge 1
$TC_DP22	Basis-Länge 2	*(2^{21}=2097152)	Basis-Länge 2	Basis-Länge 2

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

$TC_DP23	Basis-Länge 3	*(2^{22}=4194304)	Basis-Länge 3	Basis-Länge 3

Technologie				
$TC_DP24	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert
$TC_DP25	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert
Zusätzliche Parameter				
$TC_DPC1				
bis				
$TC_DPC10				

* Wert des Verkettungsparameters, wenn der Korrekturparameter verkettet werden soll.

Parameter-Nr. für Radiusberechnung $TC_TPG9

Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, welcher Korrekturwert für SUG, WZ-Überwachung und bei Centerless Schleifen herangezogen wird. Der Wert bezieht sich immer auf Schneide D1.

$TC_TPG9 = 3	Länge 1 (Geometrie + Verschleiß + Basis, abhängig vom WZ-Typ)
$TC_TPG9 = 4	Länge 2 (Geometrie + Verschleiß + Basis, abhängig vom WZ-Typ)
$TC_TPG9 = 5	Länge 3 (Geometrie + Verschleiß + Basis, abhängig vom WZ-Typ)
$TC_TPG9 = 6	Radius

*: Der WZ-Parameter von Schneide 2 ist verkettet mit dem Parameter von Schneide 1 (siehe werkzeugspezifisches Schleifdatum $TC_TPG2, Verkettungsvorschrift). Hier sind typische Verkettungen dargestellt und in Klammer die dazugehörige Wertigkeit angegeben.

Spindelnummer $TC_TPG1

In diesem Parameter steht die Nummer der Spindel, auf die sich die Überwachungsdaten und die SUG beziehen.

Verkettungsvorschrift $TC_TPG2

Mit diesem Parameter wird festgelegt, welche WZ-Parameter von der rechten Scheibenseite (D2) und der linken Scheibenseite (D1) miteinander verkettet sein sollen (siehe bei TOA-Daten). Eine Änderung des Wertes einer der verketteten Parameter wird dann automatisch beim Verketteten auch übernommen.

Bei schräger Scheibe ist zu beachten, dass der minimale Scheibenradius im kartesischen Koordinatensystem anzugeben ist. Die Längenkorrekturen geben in jedem Fall die Abstände zwischen Werkzeugträgerbezugspunkt und Werkzeugspitze in den kartesischen Koordinaten an.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Die Überwachungsdaten gelten sowohl für die linke als auch die rechte Schneide der Schleifscheibe.
Eine automatische Korrektur der Werkzeuglängen bei einer Änderung des Winkels erfolgt nicht.
Bei Schrägachsenmaschinen muss der gleiche Winkel für die schräge Achse und für die schräge Scheibe verwendet werden.

Nicht benötigte Korrekturen sind mit dem Wert Null zu belegen (=Voreinstellung beim Anlegen der Korrekturspeicher).
Die Werkzeugkorrekturen können nicht nur über die Bedientafelfront, sondern auch über die Dateneingabe-Schnittstelle eingegeben werden.

Literatur

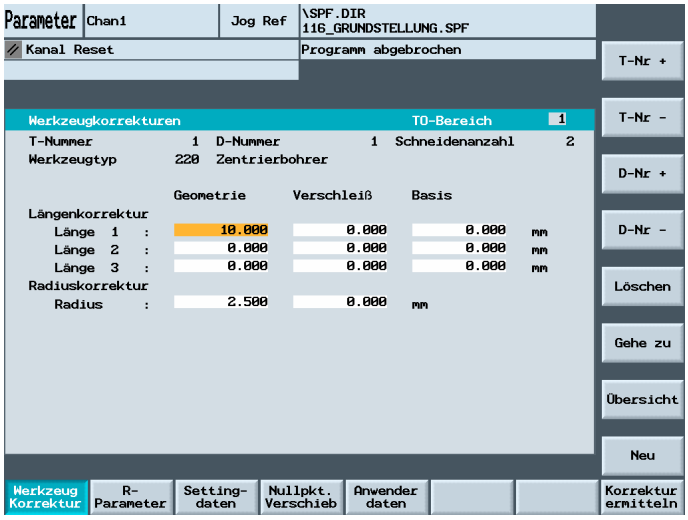
Programmierung von Korrekturdaten siehe
/PG/Programmieranleitung, Grundlagen

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.2 Werkzeugkorrektur

5.2.1 Funktion und Grundbild Werkzeugkorrektur

Die Werkzeugkorrekturdaten bestehen aus Daten, die die Geometrie, den Verschleiß, die Identifikation, den Werkzeugtyp und die Zuordnung zu Parameternummern beschreiben. Die Maßeinheit für die Abmessungen des Werkzeugs werden angezeigt.
Das Eingabefeld ist markiert.
Wenn keine Werkzeugverwaltung, z.B. Standard, ShopMill, ShopTurn vorhanden ist, erhalten Sie folgendes Fenster nach Anwahl des Bedienbereiches "Parameter":



Jede Korrekturnummer enthält je nach Werkzeugtyp bis zu max. 25 Parameter.
Die im Fenster angebotene Parameterzahl entspricht dem dazugehörenden Werkzeugtyp.

Die maximale Anzahl der Korrekturparameter (T- und D-Nummern) ist über Maschinendaten einstellbar.

Maschinenhersteller

Beachten Sie die Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers!

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Horizontale Softkeys

Mit den horizontalen Softkeys werden verschiedene Datenarten angewählt:

Werkzeug Korrektur	Anwahl des Menüs "Werkzeugkorrektur"
R-Parameter	Anwahl des Menüs "R-Parameter"
Setting-daten	Anwahl des Menüs "Settingdaten"
Nullpkt. Verschieb.	Anwahl des Menüs "Nullpunktverschiebungen"
Anwender daten	Anwahl des Menüs "Anwenderdaten"
Korrektur ermitteln	Unterstützung für das Ermitteln von Werkzeugkorrekturen. Bei vorhandener Werkzeugverwaltung wird dieser Softkey nicht benötigt.

Vertikale Softkeys

Die vertikalen Softkeys unterstützen die Dateneingabe:

T-Nr. +	Anwahl des nächsten Werkzeugs
T-Nr. -	Anwahl des vorhergehenden Werkzeugs
D-Nr. +	Anwahl der nächst höheren Korrekturnummer (Schneide)
D-Nr. -	Anwahl der nächst niederen Korrekturnummer (Schneide)
Löschen	Löschen eines Werkzeuges oder einer Schneide
Gehe zu	Suchen eines beliebigen oder des aktiven Werkzeuges
Übersicht	Auflistung aller vorhandenen Werkzeuge
Neu	Anlegen einer neuen Schneide oder eines neuen Werkzeuges

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.2.2 Neues Werkzeug anlegen

Funktion

Wenn Sie ein neues Werkzeug anlegen, werden Ihnen bei der Wahl der Werkzeuggruppe automatisch die zugehörigen Werkzeugtypen als Eingabeunterstützung vorgegeben.

Bedienfolge

Das Fenster "Werkzeugkorrekturen" wird automatisch eingeblendet.

Neu | Neues Werkzeug

Drücken Sie erst den Softkey "Neu" und danach "Neues Werkzeug".

Das Fenster "Neues Werkzeug anlegen" wird eingeblendet und darunter erhalten Sie die Aufschlüsselung der Werkzeugtypen.
1xx Fräswerkzeuge
2xx Bohrwerkzeuge
4xx Schleifwerkzeuge
5xx Drehwerkzeuge
7xx Sonderwerkzeuge

Nach Eingabe der ersten Ziffer für den Werkzeugtyp z.B.

- 5xx Drehwerkzeuge

werden Ihnen zur weiteren Auswahl automatisch alle verfügbaren Werkzeugtypen der Gruppe 5xx angezeigt, d.h.,

- 500 Schruppstahl
- 510 Schlichtstahl
- 520 Einstechstahl
- 530 Abstechstahl
- 540 Gewindestahl

Geben Sie über die alphanumerische Tastatur die entsprechenden Ziffern ein oder wählen Sie eine aus der vorgelegten Liste aus.

Abbruch

Es wird kein neues Werkzeug angelegt. Die Eingabe wird verworfen.

OK

Das neue Werkzeug wird angelegt.
Das Fenster wird geschlossen und die Werkzeugliste wird aufgeblendet.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.2.3 Werkzeug anzeigen

Funktion

Angelegte Werkzeuge können angewählt werden und auf die Werkzeugkorrekturdaten kann zugegriffen werden.

Bedienfolge

Das Fenster "Werkzeugkorrekturen" wird automatisch eingeblendet.

Falls zuvor der Bereich "Parameter" schon angewählt wurde, wird jeweils das Fenster und das zuletzt angewählte Werkzeug angezeigt, das beim Verlassen des Bereichs angewählt war.
Die Werkzeugkorrekturdaten des aktuellen Werkzeugs werden sofort angezeigt. Falls zuvor kein Werkzeug angewählt wurde, werden die Daten des ersten Werkzeugs mit seiner ersten D-Nummer zur Anzeige gebracht.
Sind keine Werkzeuge in dem Bereich vorhanden, wird eine Meldung ausgegeben.

T-Nr. + T-Nr. -

Wählen Sie die angelegten Werkzeuge an.

Weitere Hinweise

Die Eingabe der Geometrie- und Verschleißdaten des Werkzeugs können über den Schlüsselschalter gesperrt sein.

5.2.4 Werkzeug suchen

Funktion

Sie haben zwei Möglichkeiten ein Werkzeug zu suchen und sich die Werkzeugkorrekturdaten anzeigen zulassen.

Bedienfolge

1. Werkzeug über Softkey "Übersicht" suchen:
Das Fenster "Werkzeugkorrekturen" wird automatisch eingeblendet.

Übersicht

Drücken Sie den Softkey "Übersicht". Es wird Ihnen die Liste der vorhandenen Werkzeuge angezeigt.

OK

Positionieren Sie den Cursor auf das gesuchte Werkzeug und bestätigen Sie mit dem Softkey "OK".

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Das neue Werkzeug wird angewählt und im Fenster "Werkzeugkorrekturen" angezeigt.

2. Werkzeug über Softkey "Gehe zu" suchen:

Gehe zu

Der Softkey "Gehe zu..." blendet ein Fenster auf, in das die zu suchende T- und D-Nummer eingetragen wird oder Sie wählen mit den vertikalen Softkeys das vorangewählte bzw. das aktive Werkzeug aus.

Vorangew. Werkzeug bzw. Aktives Werkzeug

OK

Über "OK" wird auf das gesuchte Werkzeug positioniert. Die zugehörenden Werkzeugkorrekturen werden angezeigt.

5.2.5 Werkzeug löschen

Funktion

Ein Werkzeug mit sämtlichen Schneiden wird gelöscht und die Werkzeugliste wird automatisch aktualisiert.

Bedienfolge

Das Fenster "Werkzeugkorrekturdaten" wird automatisch eingeblendet.

T-Nr. + T-Nr. -

Blättern Sie auf das zu löschende Werkzeug.

Löschen

Mit dem Softkey "Löschen" ändern sich die vertikalen Softkeys.

Lösche Werkzeug

Drücken Sie den Softkey "Lösche Werkzeug".
Das Werkzeug wird mit sämtlichen Schneiden gelöscht und es werden die Werkzeugkorrekturen des vor dem gelöschten Werkzeug liegenden Werkzeugs angezeigt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.2.6 Neue Schneide anlegen

Funktion

Für die Anwahl einer neuen Schneide, werden Ihnen bei der Wahl der Werkzeuggruppe automatisch die zugehörigen Werkzeugtypen als Eingabeunterstützung vorgegeben.

Bedienfolge

Das Fenster "Werkzeugkorrekturen" wird automatisch eingeblendet.

Neu | Neue Schneide

Drücken Sie erst den Softkey "Neu" und danach den Softkey "Neue Schneide".
Das Fenster "Neue Schneide" wird eingeblendet.
Nach Eingabe der ersten Ziffer für die Werkzeuggruppe z.B.

- 5xx Drehwerkzeuge

werden Ihnen zur weiteren Auswahl automatisch alle verfügbaren Werkzeugtypen der Gruppe 5xx angezeigt, d.h.,

- 500 Schruppstahl
- 510 Schlichtstahl
- 520 Einstechstahl
- 530 Abstechstahl
- 540 Gewindestahl

Siehe auch Kapitel: Werkzeugtypen und Werkzeugparameter

Abbruch

Mit "Abbruch" verwerfen Sie die Eingabe.

OK

Mit "OK" speichern Sie Ihre Eingabe.

5.2.7 Schneide anzeigen

Funktion

Schneiden von angelegten Werkzeugen können angewählt und verändert werden.

T-Nr. + | T-Nr. -

Wählen Sie das gewünschte Werkzeug und die Schneide an.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.2.8 Schneide suchen

Übersicht

OK

Gehe zu

Vorangew. T/D-Nr. bzw. Aktive T/D-Nr.

OK

Funktion

Sie haben zwei Suchmöglichkeiten:

1. Werkzeuge mit Schneiden über Softkey "Übersicht" suchen:
Drücken Sie den Softkey "Übersicht". Es wird Ihnen die Liste der vorhandenen Werkzeuge angezeigt.
Positionieren Sie den Cursor auf das gesuchte Werkzeug und bestätigen Sie mit dem Softkey "OK".

2. Werkzeuge mit Schneiden über Softkey "Gehe zu" suchen:
Der Softkey "Gehe zu..." blendet ein Fenster auf, in das die zu suchende T- und D-Nummer eingetragen wird oder
Sie wählen mit den vertikalen Softkeys das vorangewählte bzw. das aktive Werkzeug aus.

Über "OK" wird auf das gesuchte Werkzeug positioniert. Die zugehörenden Werkzeugkorrekturen werden angezeigt.

5.2.9 Schneide löschen

D-Nr. + D-Nr. -

Löschen Lösche Schneide

Funktion

Eine/mehrere Schneiden eines Werkzeugs können gelöscht werden, die Werkzeugliste wird automatisch aktualisiert.

Wählen Sie die Schneide eines Werkzeugs an.

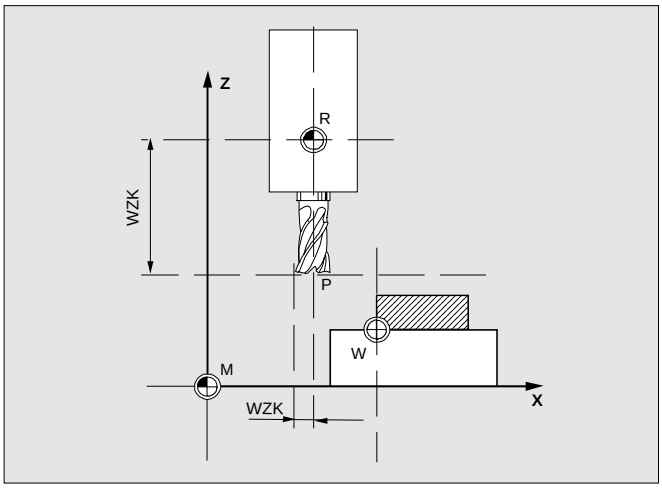
Drücken Sie erst den Softkey "Löschen" und danach den Softkey "Lösche Schneide".
Es wird die angezeigte Schneide gelöscht und die Werkzeugliste aktualisiert.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.2.10 Werkzeugkorrekturen ermitteln

Funktion

Die Funktion "Werkzeugkorrekturen ermitteln" ermöglicht Ihnen, die Bezugsmaße unterschiedlicher Achsen zu verändern und anschließend zu verrechnen.



WZK Werkzeugkorrektur, Bezugsmaß
R Werkzeugaufnahmepunkt
M Maschinennullpunkt
W Werkstücknullpunkt

Bedienfolge

Das Fenster "Werkzeugkorrektur" wird automatisch eingeblendet.
Positionieren Sie den Cursor auf den entsprechenden Werkzeugparameter.

Korrektur ermitteln

Das Fenster "Bezugsmaß" wird eingeblendet.

SELECT

Wählen Sie über die "Select-Taste" die entsprechende Achse an.
Verändern Sie bei Bedarf über die nummerische Tastatur den Bezugswert.

OK

Nach Drücken des Softkeys "OK" werden die aktuelle Position und der entsprechende Bezugswert für den ausgewählten Werkzeugparameter verrechnet.
Dabei gilt: Position - Bezugswert = Eingabewert
Das Fenster wird geschlossen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

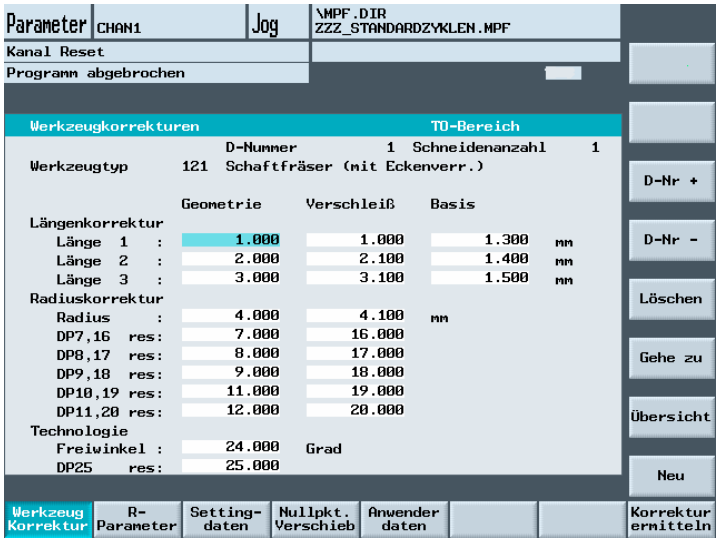
Ver-
rechnen

Position - Bezugswert wird in das Eingabefeld eingetragen. Das Fenster bleibt geöffnet.
In der Betriebsart "Jog" kann ggf. zusätzlich die Position durch Verfahren der Achsen geändert werden.
Die Steuerung verrechnet den Bezugswert mit der neuen Position automatisch.

5.2.11 Werkzeugkorrekturen nur mit D-Nummern (Flache D-Nr.)

Funktion

Bei Flacher D-Nr. kann festgelegt werden, dass Werkzeuge nur mit der D-Nr. angewählt werden. Eine D-Nummer kann je Werkzeug nur einmal vergeben werden, d.h. jede D-Nummer steht genau für einen Korrekturdatensatz.



Maschinenhersteller Beachten Sie bitte die Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers!

Literatur /FB1/W1: Werkzeugkorrektur

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.2.12 Aktive Werkzeugkorrektur sofort wirksam setzen

Funktion

Über das Maschinendatum kann festgelegt werden, dass die aktive Werkzeugkorrektur sofort wirksam gesetzt werden kann, wenn sich das Teileprogramm im "Reset-" oder "Stop-Zustand" befindet.

Weitere Hinweise

Bei der Verwendung der Funktion im Reset-Zustand, muss das Maschinendatum so eingestellt werden, dass die Werkzeugkorrektur bei Reset nicht zurückgesetzt wird.

Maschinenhersteller Beachten Sie bitte die Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers!

Literatur /FB1/K2: Achsen, Koordinatensysteme...

Vorsicht

Mit der nächsten programmierten Achsbewegung im Teileprogramm wird nach dem "Cycle-Start" des Resets die Korrektur herausgefahren.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.3 Werkzeugverwaltung

Die Werkzeugverwaltung wird über verschiedene parametrierbare Listen organisiert, die unterschiedliche Sichten auf die verwendeten Werkzeuge darstellen.

Magazinliste

In der Magazinliste werden Ihnen die Werkzeuge eines Magazins mit steigenden Magazinplatznummern angezeigt.

Die Daten können gesucht, angezeigt und überwiegend auch geändert werden.

Verwenden Sie diese Liste hauptsächlich, um beim Umrüsten Werkzeuge zu beladen, zu entladen und zwischen den Magazinen umzusetzen.

Werkzeugliste

In der Werkzeugliste werden Ihnen die Werkzeuge nach dem Ordnungskriterium aufsteigender T-Nummern angezeigt.

Verwenden Sie diese Liste, wenn Sie mit kleinen Werkzeugmagazinen arbeiten und genau wissen, an welchem Magazinplatz welches Werkzeug steckt.

Werkzeugverwaltung ShopMill

Als Alternative zur Standardwerkzeugverwaltung kann die Werkzeugverwaltung ShopMill verwendet werden. Sie ermöglicht eine werkstattgerechte Werkzeugverwaltung für **Fräsmaschinen**. Über ein MD kann diese angewählt werden.

Werkzeugverwaltung ShopTurn

Als Alternative zur Standardwerkzeugverwaltung kann die Werkzeugverwaltung ShopTurn verwendet werden. Sie ermöglicht eine werkstattgerechte Werkzeugverwaltung für **Drehmaschinen**. Über ein MD kann diese angewählt werden.

Maschinenhersteller

Die Funktionalität Ihre Werkzeugverwaltung, entnehmen Sie bitte den Angaben des Maschinenherstellers.

Literatur

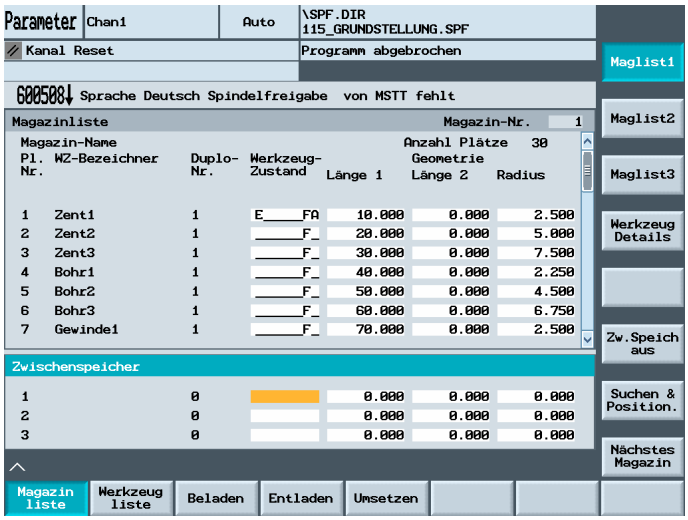
/IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded
/FBW/Funktionsbeschreibung Werkzeugverwaltung bzw.
/FBSPsl/Funktionsbeschreibung ShopMill
/FBT/ Funktionsbeschreibung ShopTurn

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.3.1 Grundbild Werkzeugverwaltung

Im Grundmenü "Magazinliste" haben Sie die Möglichkeit, Ihre Werkzeugmagazine zu verwalten.

Die Werkzeugverwaltung bietet Ihnen die gängigen Werkzeuge als Werkzeugtypen an. Sie können den Werkzeugtypen geometrische und technologische Daten zuweisen und erzeugen so Ihre Werkzeugstammdaten. Von jedem Werkzeug können nun noch verschiedene Exemplare existieren, die Sie mit den aktuellen Daten des eingesetzten Werkzeugs (Einsatzdaten) belegen können.



Im Grundbild der Werkzeugverwaltung ist die aktuelle "Magazinliste" mit folgenden Informationen eingeblendet:

Pl. Nr. Platznummer

WZ-Bezeichnung Name des Werkzeugs

Weitere vom Maschinenhersteller projektierte Anzeigen, z. B.

Duplo-Nr. Nummer des Schwesterwerkzeugs (Ersatzwerkzeugs)

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Werkzeug-Zustand	keine Anzeige = Ersatzwerkzeug A = aktives Werkzeug F = Werkzeug freigeben G = Werkzeug gesperrt M = Werkzeug ist vermessen V = Vorwarngrenze ist erreicht W = Werkzeug ist im Wechsel P = Werkzeug ist festplatzcodiert E = Werkzeug war im Einsatz
WZ-Typ	Werkzeugtyp In Abhängigkeit vom Werkzeugtyp werden beim Beladen nur bestimmte Werkzeugkorrekturen für die Eingabe freigegeben. Alle anderen Werkzeugtypen werden mit dem Wert "0" vorbesetzt.
T-Nummer	Interne T-Nummer, die evtl. zum Nachladen von Werkzeugdaten benötigt wird.
Geo - L1 ... **Radius ...**	Werkzeugkorrekturen wie z.B. Länge, Radius, Verschleiß, Überwachungsdaten etc.

Horizontale Softkeys

Magazinliste	Im Grundmenü "Magazinliste" werden Ihnen alle Werkzeuge angezeigt, die bereits einem Magazinplatz zugeordnet ("beladen") sind.
Werkzeugliste	Angezeigt werden alle Werkzeuge, die als Datensatz im NCK vorhanden sind (unabhängig davon, ob die Werkzeuge einem Magazinplatz zugeordnet sind oder nicht).
Beladen	Dem Werkzeug wird ein Magazinplatz zugeordnet.
Entladen	Das Werkzeug wird vom aktuellen Magazinplatz gelöscht.
Umsetzen	Das Werkzeug wird vom aktuellen Magazinplatz auf einen anderen Magazinplatz verschoben.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Vertikale Softkeys

Auswahl von anwenderspezifischen Anzeigefenstern (falls projektiert), z.B.

(vom Anwender vergebene Namen)

Magazinliste 1

Magazinliste 2

Magazinliste 3

- Allgemeine Daten
- Geometriedaten
- Verschleißdaten

Werkzeug-Details

Anzeigen und Editieren der Werkzeug-Korrekturdaten eines Werkzeuges.

Zw. Speich ein bzw. Zw. Speich aus

Ein- und Ausblenden des Zwischenspeicherfensters in der Magazinliste. Angezeigt werden hier Spindeln, Greifer etc., d.h. Plätze, auf denen sich Werkzeuge befinden können, die aber keine Magazinplätze sind.

Suchen & Position.

Über diesen Softkey haben Sie die Möglichkeit ein Werkzeug, sowie einen Werkzeugplatz in dem aktuellen Magazin zu suchen und zu positionieren. Das Werkzeug wird an die Beladestelle gefahren.

Nächstes Magazin

Weiterschalten in das nächste Magazin.

5.3.2 Werkzeug anwählen

Funktion

Wollen Sie ein Magazin mit einem Werkzeug beladen bzw. entladen, die aktuellen Werkzeugdaten ändern oder neu editieren oder eine neue Schneide anlegen, müssen Sie das entsprechende Werkzeug in der "Magazinliste" oder "Werkzeugliste" angewählt haben.

Bedienfolge

Werkzeug verwalt.

Softkey "Werkzeugverwaltung" drücken.
Die horizontale und vertikale Softkeyleiste wechselt.

Wählen Sie über Softkey das Menü

Magazinliste bzw. Werkzeugliste

"Magazinliste" bzw. "Werkzeugliste"

Nächstes Magazin

Wählen Sie das entsprechende Magazin.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Positionieren Sie den Cursorbalken auf das entsprechende Werkzeug.
Das Werkzeug ist nun zur weiteren Bearbeitung angewählt.

5.3.3 Werkzeugdaten anzeigen und ändern

Funktion

Sie können sich die Werkzeugdaten des in der "Magazinliste" oder "Werkzeugliste" angewählten Werkzeugs anzeigen lassen und gegebenenfalls ändern.

Folgende Werkzeugschneidedaten können Sie ändern:

- Korrekturwerte
- Überwachungsdaten

Bedienfolge

Magazinliste bzw. Werkzeugliste

"Magazinliste" bzw. "Werkzeugliste"

Cursorbalken auf entsprechendes Werkzeug positionieren.
Das entsprechende Werkzeug ist angewählt.

Werkzeug-Details

Softkey "Werkzeug-Details" drücken.
Das Menü "Werkzeugdaten" wird eingeblendet.
Die vertikale Softkeyleiste wechselt erneut.

Werkzeugdaten anzeigen/ändern:
Werkzeugdaten können im Menü:

- "Magazinliste" (wenn die Werkzeugdaten, Schneidendaten und WZ-Anwenderdaten in der Magazinliste projektiert sind)

angezeigt und geändert werden.

D-Nr. +

Schaltet eine Schneide weiter.

D-Nr. -

Schaltet eine Schneide zurück.

Neue Schneide

Legt eine neue Schneide an.
Editieren Sie die Korrekturdaten der neuen Schneide.

Abbruch

Eingabe abbrechen.

OK

Eingabe bestätigen und übernehmen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Eine neue Schneide kann jederzeit (auch, wenn sich das entsprechende Werkzeug bereits im Magazin befindet) an ein Werkzeug angefügt werden. Hier geben Sie die Schneidendaten ein.

5.3.4 Werkzeug beladen

Funktion

Das Beladen eines Werkzeugs in ein Magazin geschieht auf dem Magazinplatz, auf dem der Cursorbalken im Menü "Magazinliste" bzw. "Werkzeugliste" positioniert ist.
Sie haben folgende Möglichkeiten, ein Magazin zu beladen:

- **Beladen aus "Magazinliste"**
  Es können alle möglichen Werkzeuge in das Magazin beladen werden. Die zugehörigen Werkzeugdaten dazu können aus dem Stammdatenkatalog, von Codeträger (wenn vorhanden) geladen oder beliebig eingegeben werden.

- **Beladen aus "Werkzeugliste**"
  Es können Werkzeuge in das Magazin beladen werden, deren Werkzeugdaten sich bereits im TO-Speicher befinden.

Bedienfolge

Das Menü "Magazinliste" wird eingeblendet.
Die horizontale und vertikale Softkeyleiste wechselt.

Beladen aus "Magazinliste":

Magazin-liste

Das Menü "Magazinliste" ist angewählt.
Das entsprechende Magazin ist angewählt.

Beladen

Softkey "Beladen" drücken.
Die vertikale Softkeyleiste wechselt.

Sie haben 3 Möglichkeiten, den Leerplatz nach unterschiedlichen Werkzeuggrößen in Kombination mit Platztypen zu suchen:

1. Leerplatz suchen
2. aktueller Platz
3. Platz beladen

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

1. Leerplatz suchen

Geben Sie im Rückfragefenster die "Werkzeuggröße" und den "Platztyp" ein.
Sind mehr als eine Beladestelle projektiert, wählen Sie in einem Rückfragefenster die gewünschte Beladestelle aus.
Der entsprechende Leerplatz wird gesucht.
Der Cursorbalken wird in der "Magazinliste" automatisch auf den ermittelten Magazinplatz positioniert.

2. aktueller Platz

Sie haben vor der aktuellen Beladestelle einen Leerplatz erkannt.
Nach Betätigung von "Aktueller Platz" wird der Leerplatz vor der Beladestelle beladen.
Der Cursorbalken wird in der "Magazinliste" automatisch auf den ermittelten Magazinplatz positioniert, der vor der Beladestelle steht.

3. Platz beladen

Positionieren Sie den Cursor in der Magazinliste auf den gewünschten Platz.

"Beladen direkt in der Spindel" ist möglich, wenn der Cursor auf dem Magazinplatz der Spindel steht.

Mit der Input-Taste die Einträge für WZ-Bezeichner, Duiplo-Nr. usw. übernehmen.

Abbruch

Beladevorgang abbrechen.

OK

Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit "OK".

Aus **"Werkzeugliste"** beladen:

Werkzeugliste

Das Menü "Werkzeugliste" ist angewählt.
Das entsprechende Werkzeug ist angewählt.

Beladen

Drücken Sie den Softkey "Beladen".
Die vertikale Softkeyleiste wechselt.

Leerplatz suchen

Nach Drücken des Softkeys "Leerplatz suchen wird ein geeigneter Platz gesucht und Ihnen angezeigt.

Abbruch

Beladevorgang abbrechen.

OK

Beladevorgang anstoßen.

Der ermittelte Platz wird unter Platznummer eingetragen.
Falls noch Daten fehlen, wird das Werkzeugdaten-Bild geöffnet, die fehlenden Daten werden mit Standardwerten vorbesetzt. Das Beladen kann erneut gestartet werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.3.5 Werkzeug entladen

Funktion

Sie haben die Möglichkeit, ein angewähltes Werkzeug zu entladen und die Werkzeugdaten zu sichern.

Bedienfolge

Aus "Magazinliste" entladen:

Magazin-liste

Das Menü "Magazinliste" ist angewählt**.**
Das entsprechende Magazin ist angewählt.
Das entsprechende Werkzeug ist angewählt.

Entladen

Drücken Sie den Softkey "Entladen", wird im Fenster "Entladen" die Magazin-Nr. sowie die Beladestelle angezeigt.

Falls mehr als eine Beladestelle vorhanden ist, geben Sie im Auswahlfenster die Magazin-Nr. und die Beladestelle ein.

OK

Drücken Sie "OK" wird das Werkzeug entladen.

Abbruch

Mit "Abbruch" verwerfen Sie den Vorgang "Entladen".

"Entladen direkt aus Spindel" ist nur möglich, wenn der Zwischenspeicher angewählt ist und der Cursor auf dem Platz der Spindel steht.

Aus "Werkzeugliste" entladen:

Werkzeug-liste

Das Menü "Werkzeugliste" ist angewählt.
Das entsprechende Werkzeug ist angewählt.

Entladen

Drücken Sie den Softkey "Entladen", wird das Fenster "Entladen" geöffnet und die Magazin-Nr. sowie die Beladestelle angezeigt.

Falls mehr als eine Beladestelle vorhanden ist, wählen Sie im Auswahlfenster die Beladestelle.

OK

Starten Sie den Entladevorgang mit "OK" oder

Abbruch

brechen Sie den Vorgang mit "Abbruch" ab.

Werkzeug löschen

Die Werkzeugdaten des angewählten Werkzeugs werden aus dem TO-Speicher gelöscht. Dies ist nur möglich, wenn das Werkzeug sich nicht auf einem Magazinplatz befindet.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.3.6 Werkzeug umsetzen

Funktion

Sie haben die Möglichkeit, ein angewähltes Werkzeug auf einen anderen Platz zu verschieben.

Bedienfolge

Magazin-liste

Das Menü "Magazinliste" wird eingeblendet.

Positionieren Sie den Cursor auf das zu verschiebende Werkzeug in der Magazinliste.

Umsetzen

Mit "Umsetzen" wird das Fenster "Werkzeug umsetzen" geöffnet.

Sie haben 2 Möglichkeiten den neuen Leerplatz für das Werkzeug anzuwählen:

1. Geben Sie im Fenster "Werkzeug umsetzen" die Magazin-Nr. und die Platz-Nr. ein.

oder Leerplatz suchen

2. Betätigen Sie den Softkey "Leerplatz suchen" und es wird Ihnen ein entsprechender Leerplatz vorgeschlagen.

OK

Mit "OK" wird das Werkzeug auf den neuen Leerplatz umgespeichert,

Abbruch

mit "Abbruch" wird das Umsetzen verworfen.

Wenn Sie ein Werkzeug von der Spindel oder in die Spindel umsetzen wollen, benützen Sie die Magazin-Nr. 9998.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.3.7 Werkzeug suchen und positionieren

Funktion

Sie haben die Möglichkeit, ein Werkzeug, sowie einen Platz im aktuellen Magazin zu suchen und zu positionieren.

Magazinliste

Das Menü "Magazinliste" wird eingeblendet.

Bedienfolge

Nächstes Magazin oder Maglist x

Wählen Sie das benötigte Magazin aus.

Suchen & Position.

Drücken Sie den Softkey "Suchen & Positionieren".

Es erscheint eine Maske in der Sie
WZ-Bezeichner z.B T501, die Duplonr. z.B 2, sowie die Beladestelle eintragen.

OK

Mit "OK" ausführen.
Eine Meldung erscheint: z.B. "Platz 1 gefunden".

Suchen & Position.

Drücken Sie weiterhin den Softkey "Suchen & Positionieren".

Die vertikale Softkeyleiste ändert sich.

Platz suchen

Drücken Sie den Softkey "Platz suchen". Der Platz wird Ihnen vom System angeboten.

Position.

Betätigen Sie den Softkey "Positionieren".
Das Werkzeug/Platz wird an die Beladestelle gefahren. Bei mehreren Beladestellen wird ein Fenster geöffnet, so dass Sie mit dem Cursor die entsprechende Stelle auswählen können.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.4 Werkzeugverwaltung ShopMill

Funktion

Die Werkzeugverwaltung ShopMill ermöglicht eine werkstattgerechte Werkzeugverwaltung für Fräsmaschinen.
Dazu stehen Ihnen folgende Listen zur Verfügung:

- Werkzeugliste
- Werkzeugverschleißliste
- Magazinliste

In der Werkzeugliste/Werkzeugverschleißliste tragen Sie die Werkzeuge und ihre Korrekturdaten und Verschleißüberwachungsdaten ein. In der Magazinliste erkennt man, welche Magazinplätze gesperrt bzw. nicht gesperrt sind.

Werkzeugliste

In der Werkzeugliste werden alle Werkzeuge und deren Korrekturdaten angezeigt, die als Werkzeugdatensatz in der NCK hinterlegt sind, unabhängig davon, ob die Werkzeuge einem Magazinplatz zugeordnet sind. Die Werkzeugliste bietet die gängigen Werkzeugtypen an, denen geometrische und technologische Daten zugewiesen werden können.

Be- /Entladen
Beim Beladen wird das Werkzeug auf einen Magazinplatz gebracht. Beim Entladen wird das Werkzeug aus dem Magazin entfernt.

Sortieren
Die Werkzeuge können in der Werkzeugliste und in der Werkzeugverschleißliste nach Magazinplatz, Name und Typ sortiert werden.

Maschinenhersteller

Über Maschinendaten können die Softkeys "Beladen", "Entladen" und "Sortieren" ausgeblendet werden.

Handwerkzeuge
Handwerkzeuge sind nur in der Werkzeugliste und nicht im Magazin vorhanden. Sie müssen von Hand in die Spindel eingesetzt werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Werkzeugverschleißliste

In dieser Liste wird festgelegt, welche Verschleißdaten (Länge und Radius/Durchmesser) berücksichtigt werden. Ebenso können folgende Überwachungen für ein Werkzeug festgelegt werden:

- Überwachung der effektiven Einsatzzeit (Standzeit)
- Überwachung der Anzahl der Werkzeugeinwechselungen (Stückzahl)
- Überwachung über den Verschleiß
- Zusätzliche Angaben zum Werkzeugzustand (Werkzeug sperren, Werkzeug auf Festplatz, Werkzeug übergroß)

Feste / variable Platzbelegung

Über ein Maschinendatum kann festgelegt werden, ob alle Werkzeuge fest oder variabel platzcodiert sind.

- Bei Festplatzcodierung ist das Werkzeug fest einem Magazinplatz zugeordnet. Diese Variante kann bei Maschinen mit Tellermagazin eingesetzt werden.
- Bei variabler Platzcodierung kann ein Werkzeug auch an einen anderen Magazinplatz als den Herkunftsplatz zurückgebracht werden. Diese Variante kann bei Maschinen mit Kettenmagazin eingesetzt werden. In der Bedienoberfläche können in der Maske Werkzeugverschleiß einzelne Werkzeuge auf festplatzcodiert gesetzt werden.

Magazin

In der Magazinliste werden die Magazinplätze mit den Werkzeugen aufgelistet und jeweils angezeigt, ob der Magazinplatz gesperrt/nicht gesperrt ist und welche Eigenschaft dem aktiven Werkzeug zugeteilt wurde (z.B. übergroß).

Literatur

/FBW/ Funktionsbeschreibung Werkzeugverwaltung bzw.
/FBSP Funktionsbeschreibung ShopMill

/BAS/ Bedienen/Programmieren ShopMill

5.4.1 Funktionsumfang

Funktion

Die Werkzeugverwaltung ShopMill unterstützt folgende Werkzeugtypen, Werkzeugparameter und Magazinparameter:

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Werkzeugtypen
- 120 Schaftfräser
- 200 Spiralbohrer
- 220 Zentrierer
- 710 3D–Taster
- 711 Kantentaster
- 110 Zylindrischer Gesenkfräser
- 111 Kugelkopffräser
- 121 Schaftfräser mit Eckenverrundung
- 155 Kegelstumpffräser
- 156 Kegelstumpffräser mit Eckenverrundung
- 157 kegeliger Gesenkfräser

Werkzeugparameter
- Magazinplatz/Magazinnummer
- Werkzeugtyp
- Werkzeugname
- Duplonummer
- Geometrie Länge 1
- Geometrie Radius
- Verschleiß Länge 1
- Verschleiß Radius
- Art der Werkzeugüberwachung: Standzeit / Stückzahl
- Werkzeugzustand: WZ gesperrt
- Werkzeugzustand: WZ übergroß (rechter und linker Halbplatz)
- Werkzeugzustand: Werkzeug auf Festplatz
- Verrundungsradius
- Winkel für kegelige Fräswerkzeuge

Magazinparameter
- Magazinplatz gesperrt

5.4.2 Werkzeugliste anwählen

Bedienfolge

Werkzeug-liste

Ist die Werkzeugverwaltung "ShopMill" eingerichtet, wird nach erstmaligem Öffnen des Bedienbereichs "Parameter" automatisch das Menü Werkzeugliste aufgeblendet. Ansonsten ist die Werkzeugliste über Softkey entsprechend anzuwählen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.4.3 Neues Werkzeug anlegen

Funktion

Neue Werkzeuge legen Sie in der Werkzeugliste an. Dabei erhalten Sie eine Auswahl von Werkzeugtypen angezeigt. Der Werkzeugtyp bestimmt, welche Geometrieangaben erforderlich sind und wie diese verrechnet werden. Folgende gängige Werkzeugtypen stehen zur Verfügung:

Bedienfolge

Montieren Sie das neue Werkzeug in der Spindel.

Werkzeug-liste

Wählen Sie den Softkey "Werkzeugliste" an. Die Werkzeugliste öffnet sich.

▲ ▼

Platzieren Sie den Cursor auf den Platz in der Werkzeugliste, den das Werkzeug in der Spindel belegt. Der Platz muss in der Liste noch frei sein.

Neues Werkzeug

Drücken Sie den Softkey "Neues Werkzeug".

Fräser ... 3D-Werkzeuge

weitere

Die vertikale Leiste ändert sich und Sie erhalten verschiedene Werkzeuge zur Auswahl die Sie per Softkey anwählen können.
Über den Softkey "weitere" stehen Ihnen zusätzliche Werkzeugtypen zu Verfügung.
Das neue Werkzeug wird angelegt und trägt automatisch den Namen des gewählten Werkzeugtyps.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Vergeben Sie einen eindeutigen Werkzeugnamen.

Geben Sie die Korrekturdaten des Werkzeugs ein.

Für Planfräser, Winkelkopffräser und 3D-Werkzeuge müssen zusätzlich zu den Geometrieangaben in der Werkzeugliste noch weitere Parameter angegeben werden.

Details

Drücken Sie den Softkey "Details" und tragen Sie die zusätzlichen Parameter ein.

Der Softkey "Details" ist nur aktiv, wenn ein Werkzeug angewählt ist, für das zusätzliche Angaben hinterlegt werden müssen.

Name	zusätzlicher Parameter
Winkelkopffräser	Länge2, Länge3, ΔLänge2, ΔLänge3
Planfräser	Außendurchmesser, Werkzeugwinkel

3D-Werkzeuge

Typ	Name	zusätzlicher Parameter
110	Zylindrischer Gesenkfräser	-
111	Kugelkopffräser	Verrundungsradius
121	Schaftfräser mit Eckenverrundung	Verrundungsradius
155	Kegelstumpffräser	Winkel für kegelige Werkzeuge
156	Kegelstumpffräser mit Eckenverrundung	Verrundungsradius, Winkel f. keg. Werkzeuge
157	Kegeliger Gesenkfräser	Winkel für kegelige Werkzeuge

5.4.4 Mehrere Schneiden pro Werkzeug anlegen

Bei Werkzeugen mit mehreren Schneiden erhält jede Schneide einen eigenen Korrekturdatensatz. Für jedes Werkzeug können Sie bis zu 9 Schneiden anlegen

Bei ISO-Programmen (z.B. ISO-Dialekt 1) müssen Sie eine H-Nummer angeben. Diese entspricht einem bestimmten Werkzeugkorrektursatz.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienfolge

Werkzeuge mit mehreren Schneiden legen Sie zunächst wie oben beschrieben in der Werkzeugliste an und tragen die Korrekturdaten der 1. Schneide ein.

Schneiden ... Neue Schneide

Drücken Sie dann die Softkeys "Schneiden" und "Neue Schneide".

Anstelle der Eingabefelder für die 1. Schneide werden in der Werkzeugliste nun die Korrekturdateneingabefelder für die 2. Schneide angezeigt.

Geben Sie die Korrekturdaten für die 2. Schneide ein.

Wiederholen Sie den Vorgang wenn Sie weitere Schneidenkorrekturdaten anlegen möchten.

Schneide löschen

Drücken Sie den Softkey "Schneide löschen", wenn Sie die Schneidenkorrekturdaten für eine Schneide löschen möchten.
Sie können immer nur die Daten der Schneide mit der höchsten Schneidennummer löschen.

D-Nr + ... D-Nr -

Mit den Softkeys "D-Nr +" bzw. "D-Nr –" können Sie jeweils die Korrekturdaten für die Schneide mit der nächst höheren bzw. niedrigeren Schneidennummer anzeigen lassen.

5.4.5 Werkzeugnamen ändern

Ein in der Werkzeugliste neu angelegtes Werkzeug bekommt automatisch den Namen der angewählten Werkzeuggruppe. Diese Bezeichnung können Sie beliebig ändern, in

- einen Werkzeugnamen, z.B. "Planfraeser_120mm" oder
- oder eine Werkzeugnummer, z.B. "1" .

Der Name eines Werkzeugs darf max. 17 Zeichen enthalten. Erlaubt sind Buchstaben (außer Umlaute), Ziffern, Unterstriche "_", Punkte "." und Schrägstriche "/".

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.4.6 Duplo- /Schwesterwerkzeug anlegen

Das Duplo-/Schwesterwerkzeug ist ein Werkzeug, das für die gleiche Bearbeitung wie ein bereits vorhandenes Werkzeug eingesetzt werden kann (z.B. Einsatz nach Werkzeugbruch).

Beim Anlegen eines Werkzeugs als Schwesterwerkzeug, muss der gleiche Namen wie bei einem vergleichbaren Werkzeug eingegeben werden.

Bedienfolge

Neues Werkzeug

Legen Sie das Schwesterwerkzeug als neues Werkzeug an.
siehe Kapitel: "Neues Werkzeug anlegen"

Geben Sie dem Schwesterwerkzeug den selben Namen wie dem Originalwerkzeug
Bestätigen Sie den Namen mit der Taste "Input" und die Duplo-Nummer des Schwesterwerkzeugs wird automatisch um 1 erhöht.

INPUT

Die Reihenfolge bei der Einwechslung eines Schwesterwerkzeugs wird über die Duplo-Nummer **DP** bestimmt.

5.4.7 Handwerkzeuge

Die Funktion "Handwerkzeuge" muss vom Maschinenhersteller eingerichtet werden.

Handwerkzeuge sind Werkzeuge, die während einer Bearbeitung benötigt werden und nur in der Werkzeugliste nicht aber im Werkzeugmagazin vorhanden sind. Diese Handwerkzeuge müssen dann manuell in die Spindel ein bzw. ausgewechselt werden.

Maschinenhersteller

Beachten Sie bitte die Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers!

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

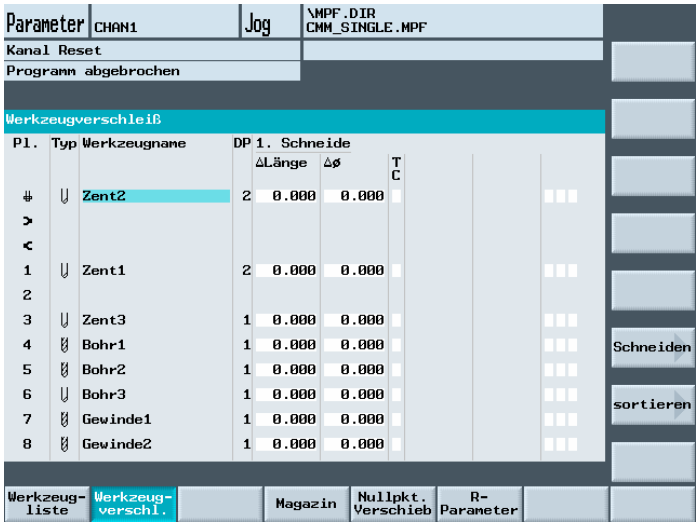
5.4.8 Werkzeugverschleißdaten eingeben

Werkzeuge die sich längere Zeit im Einsatz befinden, können sich abnutzen. Diesen Verschleiß können Sie messen und in die Werkzeugverschleißliste eintragen. ShopMill berücksichtigt diese Daten dann bei der Berechnung der Werkzeuglängen- bzw. Radiuskorrektur. Auf diese Weise erreichen Sie eine gleichbleibende Präzision bei der Werkstückbearbeitung.
Wenn Sie die Verschleißwerte eingeben, überprüft ShopMill, ob die Werte eine inkrementelle bzw. absolute Obergrenze nicht überschreiten. Die inkrementelle Obergrenze gibt den maximalen Unterschied zwischen bisherigem und neuem Verschleißwert an. Die absolute Obergrenze gibt den maximalen Gesamtwert an, den Sie eingeben können.
Die Obergrenzen sind in einem Maschinendatum festgelegt.

Bedienfolge

Werkzeug-verschl.

Wählen Sie den Softkey "Werkzeugverschl." an



Beispiel für eine Werkzeugverschleißliste mit variabler Platzbelegung

Platzieren Sie den Cursor auf das Werkzeug, dessen Verschleißdaten Sie eintragen möchten.

Geben Sie die Differenzwerte für Länge (Δ Länge X, Δ Länge Z) und Radius/Durchmesser (Δ Radius/Δ ∅) in die entsprechenden Spalten ein.

Die eingetragenen Verschleißwerte werden zum Radius dazu addiert, von der Werkzeuglänge hingegen abgezogen. D.h. beim Radius entspricht ein positiver Differenzwert einem Aufmaß (z.B. für ein späteres

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Schlichten).

Maschinenhersteller Beachten Sie bitte die Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers!

5.4.9 Werkzeugüberwachung aktivieren

Die Einsatzdauer der Werkzeuge können Sie mit ShopMill automatisch überwachen, um so eine gleich bleibende Bearbeitungsqualität sicherzustellen.

Außerdem können Sie Werkzeuge, die Sie nicht mehr einsetzen möchten, sperren, als übergroß kennzeichnen oder fest einem Magazinplatz zuordnen.
In der Werkzeugverschleißliste können Sie jedem Werkzeug folgende Werkzeugüberwachung und Eigenschaften vergeben:

- Standzeit (T)
- Stückzahl (C)
- weitere Werkzeugeigenschaften
  - Werkzeug sperren (G)
  - Werkzeug auf Festplatz (P)
  - Werkzeug übergroß (U)

Die Werkzeugüberwachungen werden über ein Maschinendatum aktiviert.

Maschinenhersteller Bitte beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers!

Bedienfolge

Werkzeug-verschl. Anwahl über Softkey "Werkzeugverschl."

Standzeit T (Time) Mit der Standzeit wird die Einsatzdauer eines Werkzeugs mit Bearbeitungsvorschub in Minuten überwacht. Ist die Reststandzeit ≤ 0, wird das Werkzeug gesperrt. Das Werkzeug kommt beim nächsten Wechsel nicht mehr zum Einsatz. Falls vorhanden, wird ein Schwesterwerkzeug (Ersatzwerkzeug) eingewechselt. Die Überwachung der Standzeit bezieht sich immer auf die angewählte Werkzeugschneide.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Stückzahl C (Count)	Über die Stückzahl dagegen wird die Anzahl der Werkzeug-Einwechselungen in die Spindel mitgezählt. Auch hierbei wird das Werkzeug gesperrt, wenn die Restzahl den Wert 0 erreicht hat.
Verschleiß W (Wear)	Mit dem Verschleiß wird der größte Wert der Verschleißparameter Δ Länge X, Δ Länge Z oder Δ Radius bzw. Δ ∅ in der Verschleißliste überprüft. Auch hier wird das Werkzeug gesperrt, wenn einer der Verschleißparameter den Wert vom Verschleiß W erreicht hat. Die Verschleißüberwachung muss vom Maschinenhersteller eingerichtet werden.
Maschinenhersteller	Bitte beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers!
Vorwarngrenze	Die Vorwarngrenze gibt eine Standzeit, Stückzahl bzw. Verschleiß an, bei der eine erste Warnung ausgegeben wird. Der Wert zur Ausgabe einer Warnung wegen erreichten Verschleißes errechnet sich aus der Differenz des maximalen Verschleißes und der eingegebenen Vorwarngrenze.
gesperrt (G)	Einzelne Werkzeuge können Sie auch manuell sperren, wenn Sie diese nicht mehr für die Werkstückbearbeitung einsetzten möchten.
übergroß (U)	Bei übergroßen Werkzeugen werden die benachbarten Magazinplätze (linker und rechter Nachbarplatz) jeweils zur Hälfte belegt. D.h. das nächste Werkzeug können Sie erst wieder auf dem übernächsten Magazinplatz einsetzen. (Dort kann dann auch wieder ein übergroßes Werkzeug stehen.)
festplatzcodiert (P)	Werkzeuge können Sie einen festen Platz zuordnen. D.h. das Werkzeug kann nur auf dem aktuellen Magazinplatz eingesetzt werden. Beim Zurückwechseln kommt das Werkzeug wieder auf den alten Magazinplatz.

Werkzeugeinsatz überwachen

Werkzeug-verschl.	Anwahl des Softkeys "Werkzeugverschl".
▲ ▼	Plazieren Sie den Cursor auf das Werkzeug, das Sie überwachen möchten.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Wählen Sie in der Spalte "T/C" den Parameter an, den Sie überwachen möchten (T = Standzeit, C = Stückzahl, W = Verschleiß).

Geben Sie eine Vorwarngrenze für die Standzeit, die Stückzahl oder für den Verschleiß ein.

Geben Sie die geplante Einsatzdauer des Werkzeugs, die geplante Anzahl der zu fertigen Werkstücke oder den maximal zulässigen Verschleiß ein.

Bei Erreichen der Standzeit oder der Stückzahl oder des Verschleiß wird das Werkzeug gesperrt.

Werkzeugzustände eingeben

Werkzeug-verschl.

Anwahl des Softkeys "Werkzeugverschl".

Platzieren Sie den Cursor auf ein Werkzeug.

Option G

Wählen Sie im ersten Feld der letzten Spalte die Option "G" an, wenn Sie das Werkzeug für die Bearbeitung sperren möchten.

-oder-

Option U

Wählen Sie im zweiten Feld der letzten Spalte die Option "U" an, wenn Sie das Werkzeug als übergroß kennzeichnen möchten.

-oder-

Option P

Wählen Sie im dritten Feld der letzten Spalte die Option "P" an, wenn Sie das Werkzeug fest einem Magazinplatz zuordnen möchten.

Die eingestellten Werkzeugeigenschaften sind sofort aktiv.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.4.10 Magazinplätze verwalten

In der Magazinliste werden die Magazinplätze mit den Werkzeugen aufgelistet und jeweils angezeigt, ob der Magazinplatz gesperrt/nicht gesperrt ist und welche Eigenschaft dem aktiven Werkzeug zugeteilt wurde (z.B. übergroß).

Bedienfolge

Magazin

Anwahl des Softkeys "Magazin".

Magazinplatz sperren

Magazinplätze können für vorgesehene Werkzeuge reserviert bzw. gesperrt werden, z.B. bei Werkzeugen mit Übergröße.

Wählen Sie mit dem Cursor den gewünschten Magazinplatz aus.

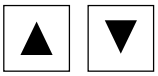
In der Spalte "Platzsperre" solange mit dem Softkey "Alternativ" toggeln, bis im entsprechenden Feld ein "G" (= gesperrt) erscheint. Die Platzsperre ist nun aktiv. Ein Werkzeug kann auf diesen Magazinplatz nicht mehr beladen werden.

Werkzeugzustand

In der Spalte "Werkz.-zustand" wird Ihnen angezeigt, welche Eigenschaften dem jeweils aktiven Werkzeug zugeteilt wurde:

- G: Werkzeug ist gesperrt
- U: Werkzeug ist übergroß
- P: Werkzeug ist auf einem Festplatz

Magazinplatz freigeben



Plazieren Sie den Cursor auf den gesperrten Platz.

Wählen Sie in der Spalte "Platzsperre die Option G" wieder ab.
Der Magazinplatz ist nun wieder freigegeben.

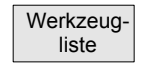
© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.4.11 Werkzeug löschen

Funktion

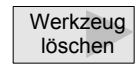
Werkzeuge können in der Werkzeugliste gelöscht werden.

Bedienfolge



Drücken Sie den Softkeys "Werkzeugliste".

Wählen Sie mit den Cursortasten das gewünschte Werkzeug an.



Drücken Sie den Softkey "Werkzeug löschen" und

bestätigen Sie mit "Löschen".

Die Werkzeugdaten des angewählten Werkzeugs werden gelöscht, der Magazinplatz, auf dem das gelöschte Werkzeug sich befand, wird freigegeben.

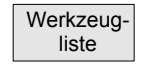
Mit "Abbruch" wird das Werkzeug nicht gelöscht.

5.4.12 Werkzeugtyp ändern

Funktion

In der Werkzeugliste kann ein Werkzeugtyp in einen anderen Werkzeugtypen geändert werden.

Bedienfolge



Drücken Sie den Softkey "Werkzeugliste".

Wählen Sie das gewünschte Werkzeug an und positionieren Sie den Cursor auf dem Eingabefeld "Typ".

Drücken Sie den Softkey "Alternativ", bis der gewünschte Werkzeugtyp erscheint.
Die Eingabefelder für den neuen Werkzeugtyp werden angezeigt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.4.13 Werkzeug ins Magazin beladen bzw. entladen

Das Be- bzw. Entladen von Werkzeugen auf/von Magazinplätzen muss über ein Maschinendatum aktiviert werden.

Funktion

Werkzeuge, die Sie momentan nicht im Magazin benötigen, können Sie auswechseln. ShopMill speichert die Werkzeugdaten dann automatisch in der Werkzeugliste außerhalb des Magazins. Möchten Sie das Werkzeug später erneut einsetzen, laden Sie das Werkzeug und somit die Werkzeugdaten einfach wieder auf den entsprechenden Magazinplatz. So sparen Sie sich ein mehrfaches Eingeben derselben Werkzeugdaten.
Das Be- bzw. Entladen von Werkzeugen auf/von Magazinplätzen muss über ein Maschinendatum aktiviert werden.

Maschinenhersteller

Bitte beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers!

Verfügt ihre Maschine nur über ein Magazin, müssen Sie beim Laden immer nur die gewünschte Platznummer angeben und nicht die Magazinnummer.

Bedienfolge

Werkzeug ins Magazin laden

Werkzeug-liste

Drücken Sie den Softkey "Werkzeugliste".

▲ ▼

Platzieren Sie den Cursor auf das Werkzeug, das Sie ins Magazin laden möchten (bei Sortierung nach Magazinplatznummer finden Sie es am Ende der Werkzeugliste).

Beladen

Drücken Sie den Softkey "Beladen".

Das Fenster "Leerplatz" wird eingeblendet. Das Feld "Platz" ist mit der Nummer des ersten leeren Magazinplatzes vorbelegt.

Drücken Sie den Softkey "OK", wenn Sie das Werkzeug auf den vorgeschlagenen Platz laden möchten.

-oder-

Geben Sie die gewünschte Platznummer ein und drücken Sie den Softkey "OK".

- oder -

Spindel

Drücken Sie die Softkeys "Spindel" und "OK", wenn Sie das Werk-

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

zeug in die Spindel einwechseln möchten.

Das Werkzeug wird auf den angegebenen Magazinplatz geladen.

Leerplatz im Magazin suchen und Werkzeug laden

Magazin

Anwahl des Softkeys "Magazin".

Platzieren Sie den Cursor auf das Werkzeug, das Sie ins Magazin laden möchten.

Beladen

Drücken Sie den Softkey "Beladen".

Das Fenster "Leerplatz" wird eingeblendet. Das Feld "Platz" ist mit der Nummer des ersten leeren Magazinplatzes vorbelegt.

Geben Sie die Magazinnummer ein und für die Platznummer eine "0" ein, wenn Sie in einem bestimmten Magazin nach einem Leerplatz suchen möchten.

- oder -
Geben Sie für die Magazin- und die Platznummer eine "0" ein, wenn Sie in allen Magazinen nach einem Leerplatz suchen möchten.

Drücken Sie den Softkey "OK".

Ein Leerplatz wird vorgeschlagen.

Drücken Sie den Softkey "OK".

Das Werkzeug wird auf den vorgeschlagenen Magazinplatz geladen.

Einzelnes Werkzeug aus dem Magazin entladen

Magazin

Anwahl des Softkeys "Magazin".

Platzieren Sie den Cursor auf das Werkzeug, das Sie entladen möchten.

Entladen

Drücken Sie den Softkey "Entladen".

Das Werkzeug wird aus dem Magazin entladen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Alle Werkzeuge aus dem Magazin entladen

Anwahl des Softkeys "Magazin".

Drücken Sie die Softkeys "Alle entladen" und "Entladen".

Alle Werkzeuge werden aus dem Magazin entladen.

Mit dem Softkey "Abbruch" können Sie den Entladevorgang jederzeit abbrechen. Das aktuelle Werkzeug wird noch entladen, dann wird der Vorgang abgebrochen.
Ebenso wird der Entladevorgang abgebrochen, wenn Sie die Magazinliste verlassen.

5.4.14 Werkzeug umsetzen

Werkzeuge können Sie innerhalb von Magazinen oder auch zwischen verschiedenen Magazinen umsetzen. D.h. Sie müssen die Werkzeuge nicht erst aus dem Magazin entladen, um Sie dann auf einen anderen Platz zu laden.

ShopMill schlägt automatisch einen Leerplatz vor, auf den Sie das Werkzeug umsetzen können. In welchem Magazin ShopMill zuerst nach einem Leerplatz suchen soll, ist in einem Maschinendatum hinterlegt.
Außerdem können Sie auch direkt einen leeren Magazinplatz angeben oder bestimmen in welchem Magazin ShopMill nach einem Leerplatz suchen soll.

Verfügt ihre Maschine nur über ein Magazin, müssen Sie immer nur die gewünschte Platznummer angeben und nicht die Magazinnummer.

Wenn in der Werkzeugliste ein Spindelplatz angezeigt wird, können Sie ein Werkzeug auch direkt in die Spindel ein- bzw. auswechseln.

Maschinenhersteller Bitte beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers!

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Leerplatz angeben

Werkzeug-liste

Drücken Sie den Softkey "Werkzeugliste".

Platzieren Sie den Cursor auf das Werkzeug, das Sie auf einen anderen Magazinplatz setzen möchten.

Umsetzen

Drücken Sie den Softkey "Umsetzen".

Das Fenster "Leerplatz" wird eingeblendet. Das Feld "Platz" ist mit der Nummer des ersten leeren Magazinplatzes vorbelegt.

Drücken Sie den Softkey "OK", wenn Sie das Werkzeug auf den vorgeschlagenen Platz setzen möchten.

-oder-

Geben Sie die gewünschte Platznummer ein und drücken Sie den Softkey "OK".

-oder-

Spindel

Drücken Sie die Softkeys "Spindel" und "OK", wenn Sie das Werkzeug in die Spindel einwechseln möchten.

Das Werkzeug wird auf den angegebenen Magazinplatz gesetzt.

Leerplatz suchen

Umsetzen

Drücken Sie den Softkey "Umsetzen".

Das Fenster "Leerplatz" wird eingeblendet. Das Feld "Platz" ist mit der Nummer des ersten leeren Magazinplatzes vorbelegt.

Geben Sie die Magazinnummer und für die Platznummer eine "0" ein, wenn Sie in einem bestimmten Magazin nach einem Leerplatz suchen möchten.

-oder-

Geben Sie für die Magazin- und die Platznummer eine "0" ein, wenn Sie in allen Magazinen nach einem Leerplatz suchen möchten.

Drücken Sie den Softkey "OK".

Ein Leerplatz wird vorgeschlagen.

Drücken Sie den Softkey "OK".

Das Werkzeug wird auf den vorgeschlagenen Magazinplatz gesetzt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.4.15 Magazin positionieren

Sie können Magazinplätze direkt auf die Beladestelle positionieren.

Magazinplatz positionieren

Magazin

Drücken Sie den Softkey "Magazin".

Platzieren Sie den Cursor auf dem Magazinplatz, den Sie auf die Beladestelle positionieren möchten.

Positionieren

Drücken Sie den Softkey "Positionieren".

Der Magazinplatz wird auf die Beladestelle positioniert.

5.4.16 Werkzeuge in der Werkzeugliste sortieren

Funktion

Die Werkzeuge können in der Werkzeugliste nach Magazinbelegung, Werkzeugname (Alphabet) oder nach Werkzeugtyp sortiert werden. Bei der Sortierung nach Magazinbelegung werden die Leerplätze des Magazins mit angezeigt.

Bedienfolge

Werkzeugliste oder Werkzeugverschl.

Softkey "Werkzeugliste" oder "Werkzeugverschl." anwählen.

sortieren

Drücken Sie den Softkey "sortieren".

nach Magazin oder nach Name

oder nach Typ

oder nach T-Nummer

Wählen Sie über Softkey ein Kriterium aus, nach dem Sie sortieren möchten.

Die Werkzeuge werden neu geordnet aufgelistet.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.5 Werkzeugverwaltung ShopTurn

Funktion

ShopTurn ist eine Bedien- und Programmier-Software für Drehmaschinen, die Ihnen eine komfortable Bedienung der Maschine und eine einfache Programmierung von Werkstücken ermöglicht.

Bei der Bearbeitung von Werkstücken kommen unterschiedliche Werkzeuge zum Einsatz. Die Geometrie- und Technologiedaten dieser Werkzeuge müssen ShopTurn bekannt sein, bevor Sie ein Programm abarbeiten können.
ShopTurn bietet Ihnen zur Verwaltung Ihrer Werkzeuge die Masken Werkzeugliste, Werkzeugverschleißliste und Magazinliste an.

Werkzeugliste

In die Werkzeugliste tragen Sie Ihre sämtlichen Werkzeuge ein, mit denen Sie an der Drehmaschine arbeiten. Die Werkzeuge, die sich im Revolver befinden, ordnen Sie bestimmten Magazinplätzen zu. Desweiteren haben Sie hier die Möglichkeit Werkzeuge zu sortieren oder zu löschen.

Be- /Entladen

Beim Beladen wird das Werkzeug auf einen Magazinplatz gebracht. Beim Entladen wird das Werkzeug aus dem Magazin entfernt.

Sortieren

Die Werkzeuge können in der Werkzeugliste und in der Werkzeugverschleißliste nach Magazinplatz, Name und Typ sortiert werden.

Maschinenhersteller

Über Maschinendaten können die Softkeys "Beladen", "Entladen" und "Sortieren" ausgeblendet werden.

Handwerkzeuge

Handwerkzeuge sind nur in der Werkzeugliste und nicht im Magazin vorhanden. Sie müssen von Hand in die Spindel eingesetzt werden.

Werkzeugverschleißliste

In die Werkzeugverschleißliste geben Sie die Verschleißdaten Ihrer Werkzeuge ein. ShopTurn berücksichtigt diese Daten bei der Werkstückbearbeitung. Außerdem können Sie hier eine Werkzeugüberwachung aktivieren sowie Werkzeuge sperren oder als übergroß kennzeichnen.

Magazinliste

In der Magazinliste werden die Magazinplätze mit den Werkzeugen aufgelistet und jeweils angezeigt, ob der Magazinplatz gesperrt (G) / nicht gesperrt ( ) ist und welche Eigenschaft dem aktiven Werkzeug zugeteilt wurde, z.B. übergroß (U).

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Literatur

/BAT/ Bedienungsanleitung ShopTurn/Werkzeugverwaltung
/FBW/ Funktionsbeschreibung Werkzeugverwaltung bzw.
/FBT/ Funktionsbeschreibung ShopTurn

5.5.1 Funktionsumfang

Funktion

Die Werkzeugverwaltung ShopTurn unterstützt folgende Werkzeugtypen, Werkzeugparameter und Magazinparameter:

Unter der PCU 20 können maximal 250 Werkzeuge angelegt werden. Pro Werkzeug können maximal 98 Schwesternwerkzeuge angelegt werden.

Werkzeugetypen

- Schrupper
- Schlichter
- Stecher
- Gewindestahl
- Fräser
- Bohrer
- Pilz
- Anschlag
- Gewindestahl
- Drehbohrer
- 3D_Taster

Werkzeugparameter

- Magazinplatz/Magazinnummer
- Werkzeugtyp
- Werkzeugname
- Duplonummer
- Werkzeuglängenkorrektur in X-Richtung
- Werkzeuglängenkorrektur in Z-Richtung
- Verschleiß Radius
- Plattenlänge eines Schneidewerkzeugs oder Stechers
- Plattenbreite eines Stechers
- Anzahl der Zähne bei einem Fräser
- Winkel der Werkzeugspitze bei einem Bohrer
- Art der Werkzeugüberwachung: wahlweise nach Standzeit oder Werkzeugeinwechslung, bezogen auf Schneiden
- Werkzeugzustand: WZ gesperrt
- Werkzeugzustand: WZ übergroß (rechter und linker Halbplatz)

Magazinparameter

- Magazinplatz gesperrt

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

weitere Funktionalität

- Es können Revolver-Magazine eingesetzt werden, die über ein Anzeige-Maschinendatum ausgeblendet werden.
- Beladestation für Werkzeuge be- und entladen über ein Anzeige-Maschinendatum
- Werkzeuge (Fräser/Bohrer) anzeigen in Durchmesser oder Radius über ein Anzeige-Maschinendatum

5.5.2 Werkzeugliste anwählen

Bedienfolge

Werkzeug-liste

Nach erstmaligem Öffnen des Bedienbereichs "Parameter" wird automatisch das Menü "Werkzeugliste" aufgeblendet. Ansonsten ist sie über Softkey entsprechend anzuwählen.

5.5.3 Neues Werkzeug anlegen

Wenn Sie ein neues Werkzeug anlegen, bietet Ihnen ShopTurn eine Reihe gängiger Werkzeugtypen an. Vom gewählten Werkzeugtyp ist es abhängig, welche Geometriedaten Sie eintragen müssen und wie diese verrechnet werden.

Mögliche Werkzeugtypen

Den Drehbohrer können Sie beim mittigen Bohren und beim Drehen einsetzen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienfolge

Montieren Sie das neue Werkzeug im Revolver.

Werkzeug-liste

Anwahl des Softkeys "Werkzeugliste".

▲ ▼

Platzieren Sie den Cursor auf den Platz in der Werkzeugliste den das Werkzeug im Revolver belegen soll.

Der Platz in der Werkzeugliste muss noch frei sein.

Neues Werkzeug

Drücken Sie den Softkey "Neues Werkzeug".

Schrupper ... 3D_Taster

weitere

Wählen Sie den gewünschten Werkzeugtyp über die Softkeys aus. Über den Softkey "weitere" stehen Ihnen zusätzliche Werkzeugtypen zur Verfügung.

Schneiden

Wählen Sie die gewünschte Schneidenlage aus.

weitere

Über den Softkey "weitere" stehen Ihnen zusätzliche Schneidelagen zu Verfügung.

Das neue Werkzeug wird angelegt und trägt automatisch den Namen des angewählten Werkzeugtyps.

Vergeben Sie einen eindeutigen Werkzeugnamen.
Sie können den Werkzeugnamen beliebig ergänzen bzw. ändern. Der Name eines Werkzeugs darf max. 17 Zeichen enthalten. Erlaubt sind Buchstaben (außer Umlaute), Ziffern, Unterstriche "_", Punkte "." und Schrägstriche "/".

Vergeben Sie einen Werkzeugnamen, der bereits existiert wird das Fenster "Duplowerkzeug anlegen" eingeblendet. Sie können entscheiden, ob Sie ein Schwesterwerkzeug anlegen möchten, siehe Kapitel: "Duplo-/ Schwesternwerkzeuge anlegen".

Geben Sie weiterhin die Korrekturdaten des Werkzeugs ein.

▲ ▼

Wenn Sie nachträglich die Schneidenlage des Werkzeugs ändern möchten, platzieren Sie den Cursor in der Spalte "Typ".

Alternativ oder SELECT

Wählen Sie mit dem Softkey "Alternativ" oder der Taste "Select" eine der vorgegebenen Möglichkeiten aus.

Werkzeugnamen ändern

Sie haben die Möglichkeit, den Namen eines Werkzeugs nachträglich zu ändern.

Platzieren Sie den Cursor in der Spalte "Werkzeugname" und geben Sie den gewünschten Namen ein.

Geben Sie einen Werkzeugnamen ein, der bereits vorhanden ist, wird das Fenster "Duplowerkzeug anlegen" eingeblendet. Sie werden gefragt, ob ein Duplowerkzeug angelegt werden soll.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Nicht umbenennen

Drücken Sie den Softkey "Nicht umbenennen", wenn Sie kein Schwesterwerkzeug anlegen möchten.

Geben Sie einen neuen Werkzeugnamen ein.

Abbruch

Mit dem Softkey "Abbruch" können Sie den Vorgang jederzeit abbrechen.

5.5.4 Mehrere Schneiden pro Werkzeug anlegen

Bei Werkzeugen mit mehreren Schneiden erhält jede Schneide einen eigenen Korrekturdatensatz. Für jedes Werkzeug können Sie bis zu 9 Schneiden anlegen.

Bedienfolge

Werkzeuge mit mehreren Schneiden legen Sie zunächst wie oben beschrieben in der Werkzeugliste an und tragen die Korrekturdaten der 1. Schneide ein.

Schneiden ... Neue Schneide

- Drücken Sie dann die Softkeys "Schneiden" und "Neue Schneide".

Anstelle der Eingabefelder für die 1. Schneide werden in der Werkzeugliste nun die Korrekturdateneingabefelder für die 2. Schneide angezeigt.

- Wählen Sie, falls erwünscht, eine andere Schneidenlage an.
- Geben Sie die Korrekturdaten für die 2. Schneide ein.
- Wiederholen Sie den Vorgang wenn Sie weitere Schneidenkorrekturdaten anlegen möchten.

Schneide löschen

- Drücken Sie den Softkey "Schneide löschen", wenn Sie die Schneidenkorrekturdaten für eine Schneide löschen möchten. Sie können immer nur die Daten der Schneide mit der höchsten Schneidennummer löschen.

D-Nr + ... D-Nr -

- Mit den Softkeys "D-Nr +" bzw. "D-Nr –" können Sie jeweils die Korrekturdaten für die Schneide mit der nächst höheren bzw. niedrigeren Schneidennummer anzeigen lassen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.5.5 Duplo-/ Schwesternwerkzeuge anlegen

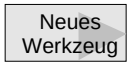
Ein so genanntes "Schwesterwerkzeug" ist ein Werkzeug, das Sie für die gleiche Bearbeitung wie ein bereits eingetragenes Werkzeug einsetzen können. Sie können es z.B. bei Werkzeugbruch als Ersatzwerkzeug verwenden.

Für jedes Werkzeug in der Werkzeugliste können Sie mehrere Schwesterwerkzeuge anlegen. Das Originalwerkzeug trägt dabei stets die Duplonummer 1, die Schwesterwerkzeuge die Duplonummern 2, 3 usw.

Bei Schwesterwerkzeugen müssen folgende Daten mit denen des Originalwerkzeugs übereinstimmen:

- Werkzeugtyp
- Schneidenlage
- Werkzeugradius
- Drehrichtung
- Kühlmittel

Bedienfolge



Legen Sie das Schwesterwerkzeug als neues Werkzeug an.
siehe Kapitel: "Neues Werkzeug anlegen"

Geben Sie dem Schwesterwerkzeug den selben Namen wie dem Originalwerkzeug.

Bestätigen Sie den Namen mit der Taste "Input" und die Duplo-Nummer des Schwesterwerkzeugs wird automatisch um 1 erhöht.

Geben Sie nun die Werkzeugkorrekturdaten des Werkzeugs ein.

Die Reihenfolge bei der Einwechslung eines Schwesterwerkzeugs wird über die Duplo-Nummer **DP** bestimmt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.5.6 Werkzeuge sortieren

Wenn Sie mit großen oder mehreren Magazinen arbeiten, kann es hilfreich sein, die Werkzeuge nach unterschiedlichen Kriterien sortiert anzuzeigen. So finden Sie bestimmte Werkzeuge schneller in den Listen.

Bedienfolge

Softkey: Werkzeug-liste oder Werkzeug-verschl.

Wählen Sie den Softkey "Werkzeugliste" oder "Werkzeugverschl." an.

Softkey: sortieren

Drücken Sie den Softkey "sortieren".

Softkey: nach Magazin oder nach Name oder nach Typ

Wählen Sie über einen Softkey das Kriterium aus, nach dem Sie sortieren möchten.

Die Werkzeuge werden neu geordnet aufgelistet.

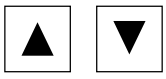
5.5.7 Werkzeuge löschen

Werkzeuge, die Sie nicht mehr verwenden, können Sie aus der Werkzeugliste entfernen, um diese übersichtlich zu halten.

Bedienfolge

Softkey: Werkzeug-liste

Drücken Sie den Softkey "Werkzeugliste".



Wählen Sie das gewünschte Werkzeug aus.

Softkey: Werkzeug löschen

Drücken Sie den Softkey "Werkzeug löschen" und

bestätigen Sie mit "Löschen".

Die Werkzeugdaten des angewählten Werkzeugs werden gelöscht, der Magazinplatz auf dem sich das gelöschte Werkzeug befand, wird freigegeben.

Mit "Abbruch" wird das Werkzeug nicht gelöscht.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.5.8 Werkzeug ins Magazin beladen bzw. entladen

Die Werkzeugliste verfügt über mehr Plätze als Magazinplätze. D.h. Sie können Werkzeuge, die Sie momentan im Magazin nicht benötigen auswechseln und die Werkzeugdaten in der Werkzeugliste außerhalb des Magazins speichern. Möchten Sie das Werkzeug später erneut einsetzen, laden Sie die Werkzeugdaten einfach wieder auf den entsprechenden Magazinplatz. So sparen Sie sich ein mehrfaches Eingeben derselben Werkzeugdaten.

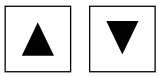
Das Be- bzw. Entladen von Werkzeugdaten auf/von Magazinplätzen muss über ein Maschinendatum aktiviert werden.

Maschinenhersteller

Bitte beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers!

Bedienfolge

Werkzeug ins Magazin beladen



Platzieren Sie den Cursor auf das Werkzeug, das Sie ins Magazin laden möchten (bei Sortierung nach Magazinplatznummer finden Sie es am Ende der Werkzeugliste).

Drücken Sie den Softkey "Beladen".

Das Fenster "Leerplatz" wird eingeblendet. Das Feld "Platz" ist mit der Nummer des ersten leeren Magazinplatzes vorbelegt.

Drücken Sie den Softkey "OK", wenn Sie das Werkzeug auf den vorgeschlagenen Platz laden möchten.

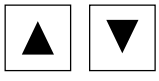
- oder -

Geben Sie die gewünschte Platznummer ein und drücken Sie den Softkey "OK".

Die Daten Ihres Werkzeugs werden nun auf dem angegebenen Magazinplatz angezeigt.

Einzelnes Werkzeug aus dem Magazin entladen

Anwahl des Softkeys "Magazin".



Platzieren Sie den Cursor auf das Werkzeug, das Sie entladen möchten.

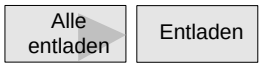
Drücken Sie den Softkey "Entladen".

Die Werkzeugdaten werden aus dem Magazin entfernt und auf einen Platz ohne Nummer in der Werkzeugliste abgelegt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Alle Werkzeuge aus dem Magazin entladen

Anwahl des Softkeys "Magazin".



Drücken Sie die Softkeys "Alle entladen" und "Entladen".

Alle Werkzeuge werden aus dem Magazin entladen.

Mit dem Softkey "Abbruch" können Sie den Entladevorgang jederzeit abbrechen. Das aktuelle Werkzeug wird noch entladen, dann wird der Vorgang abgebrochen.
Ebenso wird der Entladevorgang abgebrochen, wenn Sie die Magazinliste verlassen.

5.5.9 Werkzeug umsetzen

Werkzeuge können Sie innerhalb von Magazinen oder auch zwischen verschiedenen Magazinen umsetzen. D.h. Sie müssen die Werkzeuge nicht erst aus dem Magazin entladen, um Sie dann auf einen anderen Platz zu laden.

ShopTurn schlägt automatisch einen Leerplatz vor, auf den Sie das Werkzeug umsetzen können. In welchem Magazin ShopTurn zuerst nach einem Leerplatz suchen soll, ist in einem Maschinendatum hinterlegt.
Außerdem können Sie auch direkt einen leeren Magazinplatz angeben oder bestimmen in welchem Magazin ShopTurn nach einem Leerplatz suchen soll.
Verfügt ihre Maschine nur über ein Magazin, müssen Sie immer nur die gewünschte Platznummer angeben und nicht die Magazinnummer.

Wenn in der Werkzeugliste ein Spindelplatz angezeigt wird, können Sie ein Werkzeug auch direkt in die Spindel ein- bzw. auswechseln..

Maschinenhersteller

Bitte beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers!

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Leerplatz angeben

Werkzeug-liste

Anwahl des Softkeys "Werkzeugliste".

Platzieren Sie den Cursor auf das Werkzeug, das Sie auf einen anderen Magazinplatz setzen möchten.

Umsetzen

Drücken Sie den Softkey "Umsetzen".

Das Fenster "Leerplatz" wird eingeblendet. Das Feld "Platz" ist mit der Nummer des ersten leeren Magazinplatzes vorbelegt.

Drücken Sie den Softkey "OK", wenn Sie das Werkzeug auf den vorgeschlagenen Platz setzen möchten.

-oder-

Geben Sie die gewünschte Platznummer ein und drücken Sie den Softkey "OK".

-oder-

Spindel

Drücken Sie die Softkeys "Spindel" und "OK", wenn Sie das Werkzeug in die Spindel einwechseln möchten.

Das Werkzeug wird auf den angegebenen Magazinplatz gesetzt.

Leerplatz suchen

Platzieren Sie den Cursor auf das Werkzeug, das Sie auf einen anderen Magazinplatz setzen möchten.

Umsetzen

Drücken Sie den Softkey "Umsetzen".

Das Fenster "Leerplatz" wird eingeblendet. Das Feld "Platz" ist mit der Nummer des ersten leeren Magazinplatzes vorbelegt.

Geben Sie die Magazinnummer an und für die Platznummer eine "0" ein, wenn Sie in einem bestimmten Magazin nach einem Leerplatz suchen möchten.

-oder-

Geben Sie für die Magazin- und die Platznummer eine "0" ein, wenn Sie in allen Magazinen nach einem Leerplatz suchen möchten.

Drücken Sie den Softkey "OK".

Ein Leerplatz wird vorgeschlagen.

Drücken Sie den Softkey "OK".

Das Werkzeug wird auf den vorgeschlagenen Magazinplatz gesetzt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.5.10 Magazin positionieren

Sie können Magazinplätze direkt auf die Beladestelle positionieren.

Magazinplatz positionieren

Magazin

Anwahl des Softkeys "Magazin".

Platzieren Sie den Cursor auf dem Magazinplatz, den Sie auf die Beladestelle positioneren möchten.

Positio-nieren

Drücken Sie den Softkey "Positionieren".

Der Magazinplatz wird auf die Beladestelle positioniert.

5.5.11 Werkzeugverschleißdaten eingeben

Werkzeuge die sich längere Zeit im Einsatz befinden, können sich abnutzen. Diesen Verschleiß können Sie messen und in die Werkzeugverschleißliste eintragen. ShopTurn berücksichtigt diese Daten dann bei der Berechnung der Werkzeuglängen- bzw. Radiuskorrektur. Auf diese Weise erreichen Sie eine gleich bleibende Präzision bei der Werkstückbearbeitung.

Bedienfolge

Werkzeug-verschl.

Anwahl über Softkey "Werkzeugverschl."

▲ ▼

Platzieren Sie den Cursor auf das Werkzeug, dessen Verschleißdaten Sie eintragen möchten.

Geben Sie die Differenzwerte für Länge (Δ Länge X, Δ Länge Z) und Radius/Durchmesser (Δ Radius/Δ ∅) in die entsprechenden Spalten ein.

Die eingetragenen Verschleißwerte werden zum Radius dazu addiert, von der Werkzeuglänge hingegen abgezogen. D.h. beim Radius entspricht ein positiver Differenzwert einem Aufmaß (z.B. für ein späteres Schlichten).

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.5.12 Werkzeugüberwachung aktivieren

Die Einsatzdauer der Werkzeuge können Sie mit ShopTurn automatisch überwachen, um so eine gleich bleibende Bearbeitungsqualität sicherzustellen.

Außerdem können Sie Werkzeuge, die Sie nicht mehr einsetzen möchten, sperren oder Werkzeuge als übergroß kennzeichnen.

Die Werkzeugüberwachung kann über ein Anzeige-Maschinendatum aktiviert werden.

Maschinenhersteller Bitte beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers!

Bedienfolge

Werkzeug-verschl. Anwahl über Softkey "Werkzeugverschl."

Standzeit (T) Mit der Standzeit T (Time) wird die Einsatzdauer eines Werkzeugs mit Bearbeitungsvorschub in Minuten überwacht. Ist die Reststandzeit = 0, wird das Werkzeug gesperrt. Das Werkzeug kommt beim nächsten Wechsel nicht mehr zum Einsatz. Falls vorhanden, wird ein Schwesterwerkzeug (Ersatzwerkzeug) eingewechselt.
Die Überwachung der Standzeit bezieht sich auf die angewählte Werkzeugschneide.

Stückzahl (C) Mit der Stückzahl C (Count) dagegen wird die Anzahl der gefertigten Werkstücke mitgezählt. Auch hierbei wird das Werkzeug gesperrt, wenn die Restzahl den Wert 0 erreicht hat.

Verschleiß (W) Mit dem Verschleiß W (Wear) wird der größte Wert der Verschleißparameter Δ Länge X, Δ Länge Z oder Δ Radius bzw. Δ ∅ in der Verschleißliste überprüft. Auch hier wird das Werkzeug gesperrt, wenn einer der Verschleißparameter den Wert vom Verschleiß W erreicht hat.

Maschinenhersteller Bitte beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers!

Vorwarngrenze Die Vorwarngrenze gibt eine Standzeit bzw. Stückzahl an, bei der eine erste Warnung ausgegeben wird.

gesperrt (G) Einzelne Werkzeuge können Sie auch manuell sperren, wenn Sie diese nicht mehr für die Werkstückbearbeitung einsetzten möchten.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

übergroß (U)

Bei übergroßen Werkzeugen werden die benachbarten Magazinplätze jeweils zur Hälfte belegt. D.h. das nächste Werkzeug können Sie erst wieder auf dem übernächsten Magazinplatz einsetzen. (Dort kann dann auch wieder ein übergroßes Werkzeug stehen.)

festplatzcodiert (P)

Werkzeuge können Sie einen festen Platz zuordnen. D.h. das Werkzeug kann nur auf dem aktuellen Magazinplatz eingesetzt werden. Beim Zurückwechseln kommt das Werkzeug wieder auf den alten Magazinplatz.

Werkzeugeinsatz überwachen

Werkzeug-verschl.

Anwahl über Softkey "Werkzeugverschl."

▲ ▼

Platzieren Sie den Cursor auf das Werkzeug, das Sie überwachen möchten.

Wählen Sie in der Spalte "T/C" die Option "T" an, wenn Sie die Standzeit überwachen möchten. (T = Standzeit, C = Stückzahl, W = Verschleiß).

Geben Sie eine Vorwarngrenze für die Standzeit, die Stückzahl oder für den Verschleiß in Minuten ein

Geben Sie die geplante Einsatzdauer des Werkzeugs, die geplante Anzahl der zu fertigen Werkstücke oder den maximal zulässigen Verschleiß ein.

Bei Erreichen der Standzeit oder der Stückzahl oder des Verschleißes wird das Werkzeug gesperrt

Wenn Sie die Stückzahl überwachen möchten, müssen Sie außerdem noch in jedem Programm, das die zu überwachenden Werkzeuge aufruft, vor dem Programmende folgende G-Code-Befehle einfügen:

```
SETPIECE(1)      ; Stückzahl um 1 erhöhen
SETPIECE(0)      ; T-Nr. löschen
```

Werkzeugzustände eingeben

Option G

Platzieren Sie den Cursor auf ein Werkzeug.

Wählen Sie im ersten Feld der letzten Spalte die Option "G" an, wenn Sie das Werkzeug für die Bearbeitung sperren möchten.

-oder-

Option U

Wählen Sie im zweiten Feld der letzten Spalte die Option "U" an, wenn Sie das Werkzeug als übergroß kennzeichnen möchten.

Die Werkzeugsperre bzw. die Platzsperre für benachbarte Magazinplätze ist jetzt aktiv.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.5.13 Magazinplätze verwalten

In der Magazinliste werden die Magazinplätze mit den Werkzeugen aufgelistet und jeweils angezeigt, ob der Magazinplatz gesperrt/nicht gesperrt ist und welche Eigenschaft dem aktiven Werkzeug zugeteilt wurde (z.B. übergroß).

Magazinplatz sperren

Wenn ein Magazinplatz defekt ist oder ein übergroßes Werkzeug mehr als eine halben benachbarten Platz braucht, können Sie den Magazinplatz sperren.

Bedienfolge

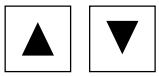
Drücken Sie den Softkey "Magazin".

Platzieren Sie den Cursor in der Spalte "Platzsperre" auf den leeren Magazinplatz, den Sie sperren möchten.

Toggeln Sie solange mit dem Softkey "Alternativ", bis im entsprechenden Feld ein "G" (=gesperrt) erscheint.

Die Platzsperre ist jetzt aktiv und Sie können diesem Magazinplatz jetzt keine Werkzeugdaten mehr zuordnen.

Magazinplatz freigeben



Platzieren Sie den Cursor in der Spalte "Platzsperre" auf einen gesperrten Magazinplatz.

Drücken Sie den Softkey "Alternativ" bis der Buchstabe "G" nicht mehr sichtbar ist.

Der Magazinplatz ist nun wieder freigegeben.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.6 R-Parameter

5.6.1 Funktion

Funktion

Parameter werden von Programmen gelesen und geschrieben. Parameter können in diesem Bedienbereich von Hand geändert werden.

5.6.2 R-Parameter ändern, löschen, suchen

Funktion

Ein Maschinendatum legt die Anzahl der kanalspezifischen R-Parameter fest.

Bereich:
R0 – R999 (abhängig von Maschinendatum).
In dem Bereich treten keine Lücken in der Numerierung auf.

Bedienfolge

R-Parameter

Das Fenster "R-Parameter kanalspezifisch" wird geöffnet.
Die kanalspezifischen Parameter werden angezeigt.
Die vertikale Softkeyleiste wechselt.

Parameter ändern:
Positionieren Sie den Cursorbalken auf das entsprechende Eingabefeld und tragen Sie die Werte ein.

Parameter löschen:

Bereich löschen

Blendet eine Marke auf, in der eingetragen werden kann, welcher R-Parameterbereich Rx bis Ry gelöscht werden soll.

Alle löschen | OK

Der gesamte R-Parameterbereich wird, nach einer Sicherheitsabfrage und "OK" gelöscht, d.h. alle Werte werden auf den Wert 0 gesetzt.

Abbruch

Mit "Abbruch" findet kein Löschen statt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Suchen

Parameter suchen:
Mit dem Softkey "Suchen" erscheint ein Eingabefenster für einen Parameter.

Geben Sie über die numerische Tastatur die gewünschte R-Parameter-Nummer ein.

Nach Drücken der "Inputtaste" wird, falls der Parameter existiert, automatisch auf diesen positioniert.

Weitere Hinweise

Eingabe und Löschen von Parametern kann über Schlüsselschalter gesperrt sein.

5.7 Settingdaten

5.7.1 Arbeitsfeldbegrenzung

Funktion

Mit der Funktion "Arbeitsfeldbegrenzung" lässt sich der Arbeitsbereich, in dem ein Werkzeug verfahren werden soll, in allen Kanalachsen begrenzen. Hierdurch lassen sich im Arbeitsraum Schutzzonen einrichten, die für Werkzeugbewegungen gesperrt sind.

Bedienfolge

Setting-daten

Softkey "Settingdaten" drücken.
Die vertikale Softkeyleiste wechselt.

Arbeitsf. begrenz.

Softkey "Arbeitsfeldbegrenzung" drücken.
Das Fenster "Arbeitsfeldbegrenzung" wird eingeblendet.

◀ ▶

Arbeitsfeldbegrenzung ändern:
Positionieren Sie den Cursor auf das gewünschte Feld.
Geben Sie über die numerische Tastatur die neuen Werte ein.
Die Unter- bzw. Obergrenze der Schutzzone ändern sich entsprechend den Eingaben.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Aktivieren Sie die jeweilige Arbeitsfeldbegrenzung mit der "Select-Taste".

In der Beriebsart "MDA" und "Automatik" wird die Arbeitsfeldbegrenzung entsprechend den gesetzten Settingdaten, innerhalb des aktiven NC-Programms erst mit dem Befehl "WALIMON" aktiv.

Weitere Hinweise

Die Funktion "Arbeitsfeldbegrenzung" kann über Schlüsselschalter verriegelt sein.

5.7.2 Jog-Daten

Funktion

Die Vorschübe sind in der durch die G-Funktion bestimmten Einheit anzugeben.

G-Funktion
G94 Vorschub in mm (inch)/min
G95 Umdrehungsvorschub in mm (inch)/U

Jog Vorschub
Vorschubwert im Jog-Betrieb

Jog kontinuierlich
- Tippbetrieb: Achse fährt, solange die Taste gedrückt ist.
- Dauerbetrieb: Achse fährt nach einmaliger Betätigung der Taste, bis:
  - die Taste erneut gedrückt wird,
  - NC-Stop,
  - Reset,
  - SW/HW-Endschalter.

Schrittmaß variabel
Inkrementwert für Jog-Variableninkrement

Folgende Daten erscheinen nur, wenn eine Spindel vorhanden ist:

Jog-Spindelgeschwindigkeit
Spindeldrehzahl im Jog-Betrieb

Spindel
Jog-Daten für die Master-Spindel:
- Spindel-Nr.: Name der Leitspindel
- Drehrichtung: Drehrichtung der Leitspindel
- Spindeldrehzahl: Spindeldrehzahl der Leitspindel im Jog-Betrieb

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienfolge

Setting-daten

Softkey "Settingdaten" drücken.
Die vertikale Softkeyleiste wechselt.

Jog-daten

Softkey "Jogdaten" drücken.
Das Fenster "Jogdaten" wird geöffnet.

Jog-Daten **ändern:**
Positionieren Sie den Cursorbalken auf das entsprechende Eingabefeld und tragen einen neuen Wert ein bzw.
wählen Sie über die "Select-Taste" einen neuen Wert an.

SELECT

Weitere Hinweise

Die Grenzwerte der maximalen und minimalen zugelassenen Werte sind in Maschinendaten festgelegt.

5.7.3 Spindeldaten

Funktion

Max./min.

Eine Einschränkung für die Spindeldrehzahl in den Feldern max./min. kann nur innerhalb der in Maschinendaten festgelegten Grenzwerte erfolgen. Zusätzlich kann über den Befehl SIMS eine weitere Drehzahlbegrenzung im Programm aktiv sein.

Bedienfolge

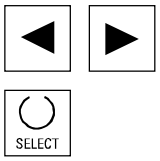
Setting-daten

Softkey "Settingdaten" drücken.
Die vertikale Softkeyleiste wechselt.

Spindel-daten

Softkey "Spindeldaten" drücken.
Das Fenster "Spindeldaten" wird geöffnet.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.



Spindeldaten ändern:
Positionieren Sie den Cursorbalken auf das entsprechende Eingabefeld und tragen einen neuen Wert ein bzw.

wählen Sie über die "Select-Taste" einen neuen Wert an.

Weitere Hinweise

- Die Grenzwerte der maximalen und minimalen zugelassenen Werte sind in Maschinendaten festgelegt.
- Die Funktion "Spindeldaten" erscheint nur, wenn eine Spindel vorhanden ist.

5.7.4 Probelaufvorschub für Probelaufbetrieb DRY

Funktion

Der hier eingebbare Vorschub wird bei Anwahl der Funktion "Probelaufvorschub" (Programmbeeinflussung) in der Betriebsart "Automatik" bei der Programmabarbeitung anstelle des programmierten Vorschubs verwendet.

Bedienfolge

Setting-daten

Softkey "Settingdaten" drücken.
Die vertikale Softkeyleiste wechselt.

Vorschub DRY

Softkey "Vorschub DRY" drücken.
Das Fenster "Probelaufvorschub DRY" wird geöffnet.

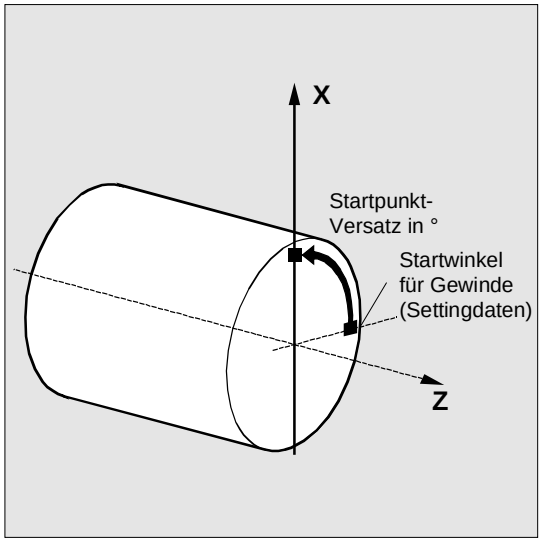
Probelaufvorschub ändern**:**
Tragen Sie einen neuen Wert ein.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.7.5 Startwinkel für Gewindeschneiden

Funktion

Zum Gewindeschneiden wird eine Startposition für die Masterspindel als Anfangswinkel angezeigt. Durch Ändern des Winkels kann, wenn der Arbeitsgang des Gewindeschneidens wiederholt wird, ein mehrgängiges Gewinde geschnitten werden.



Bedienfolge

Setting-daten

Softkey "Settingdaten" drücken.
Die vertikale Softkeyleiste wechselt.

Start-winkel

Startwinkel ändern:
Softkey "Startwinkel" drücken.
Das Fenster "Startwinkel für Gewinde" wird geöffnet.

Tragen Sie einen neuen Wert ein.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.7.6 Sonstige Settingdaten

Funktion

Es werden alle Settingdaten der Steuerung in tabellarischer Form nach allgemeinen (d.h. NCK-spezifischen), kanalspezifischen und achsspezifischen Settingdaten sortiert angezeigt. Der Inhalt umfasst sowohl die Settingdaten auf den vertikalen Softkeys wie Arbeitsfeldbegrenzung, Jog-Daten etc., als auch die speziellen Settingdaten wie SW-Nocken, Pendeln, Kompensationen etc.

Bedienfolge

Setting-daten

Softkey "Settingdaten" drücken.
Die vertikale Softkeyleiste wechselt.

Settingdaten anzeigen:

Sonstige

Softkey "Sonstige" drücken.
Die horizontale und die vertikale Softkeyleiste wechselt.
Wählen Sie den Typ:

All-gemeine

- Das Fenster "Allgemeine Settingdaten ($SN_)" wird geöffnet.

Kanal-spez.

- Das Fenster "Kanalspezifische Settingdaten ($SC_)" wird geöffnet.

Achsspez.

- Das Fenster "Achsspezifische Settingdaten ($ SA_)" wird geöffnet.

Es werden jeweils die aktuellen Settingdaten entsprechenden Typs $SN_, $SC_bzw. $SA_ angezeigt.

Settingdaten suchen:

Suchen

Geben Sie im Fenster "Settingdatum suchen" den gesuchten Namen oder die Nummer ein (Anfangskennung genügt).

Starten Sie den Suchlauf mit "OK".

weiter Suchen

Gibt es mehrere Settingdaten mit derselben Anfangskennung, können Sie sich mit "Weiter suchen" weitere Settingdaten anzeigen lassen.

Settingdaten ändern:

Positionieren Sie den Cursor auf das entsprechende Eingabefeld und tragen Sie einen neuen Wert ein.

Weitere Hinweise

Die Daten sind je nach Zugriffsschutz editierbar oder nicht.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.7.7 Schutzbereiche

Funktion

Mit der Funktion "Schutzbereiche" können Sie verschiedene Elemente an der Maschine, Ihre Ausrüstung sowie das zu erstellende Werkstück vor falschen Bewegungen schützen. Sie können sich maximal 10 programmierte Schutzbereiche in den Ebenen G17, G18 und G19 grafisch anzeigen lassen.

Literatur /PGA/Programmieranleitung, Arbeitsvorbereitung

Bedienfolge

Setting-daten		Softkey "Settingdaten" drücken. Die vertikale Softkeyleiste wechselt.
Schutz-bereiche		Softkey "Schutzbereiche" drücken. Das Fenster "Arbeitsfeldbegrenzungen und Schutzbereiche" wird eingeblendet. Die vertikale Softkeyleiste wechselt erneut.
Schutz-bereich +	Schutz-bereich -	Softkey "Schutzbereich +" bzw. "Schutzbereich -" drücken. Maximal 10 Schutzbereiche werden nacheinander angezeigt.

Wählen Sie die Ebene an, in der der gewünschte Schutzbereich liegt:

G17	• Ebene G17 (X,Y; Zustellrichtung Z)
G18	• Ebene G18 (Z,X; Zustellrichtung Y)
G19	• Ebene G19 (Y,Z; Zustellrichtung X)

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

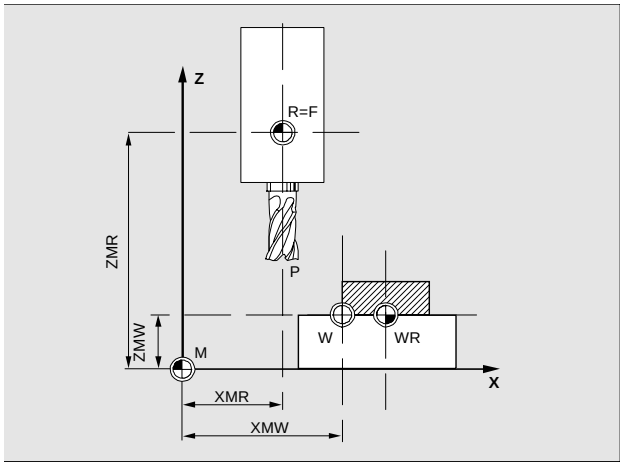
5.8 Nullpunktverschiebung

5.8.1 Funktion

Maschinen-/ Werkzeugnullpunkt

Die Istwerte sind nach dem Referenzpunktfahren auf den Maschinennullpunkt bezogen. Das Bearbeitungsprogramm des Werkstücks bezieht sich auf den Werkstücknullpunkt. Maschinennullpunkt und Werkstücknullpunkt müssen nicht identisch sein. Abhängig von der Art und der Aufspannung des Werkstücks kann das Maß zwischen Maschinennullpunkt und Werkstücknullpunkt variieren. Bei der Teileprogrammbearbeitung wird diese Nullpunktverschiebung berücksichtigt.

Nullpunktverschiebung bei einer Fräsmaschine



P	Werkzeugeinstellpunkt
W	Werkstücknullpunkt
F	Schlittenbezugspunkt
XMR, ZMR	Referenzpunktkoordinaten
XMW, ZMW	Nullpunktverschiebung
M	Maschinennullpunkt
R	Maschinenreferenzpunkt
WR	Werkstückreferenzpunkt

Wirksame NV

Die in einer Achse wirkende Nullpunktverschiebung `$P_ACTFRAME=..` ergibt sich aus der **Summe** folgender Nullpunktverschiebungen:

Einstellbare NV

Im aufgerufenen Teileprogramm können Sie mit G54 bis G57 und weiteren G-Funktionen oder mit `$P_IFRAME=..` eine einstellbare Nullpunktverschiebung aktivieren.

Basisnullpunktverschiebung (Basis-Frame): sie wird wie eine einstellbare NV angezeigt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Programmierbare NV

Mit der programmierbaren Nullpunktverschiebung `$P_PFRAME=..` können Sie im aufgerufenen Teileprogramm für Geometrie- und Zusatzachsen eine zusätzliche Nullpunktverschiebung programmieren.
Die Werte der programmierten Nullpunktverschiebungen werden mit Programmende oder Reset gelöscht.

Externe NV

Zusätzlich zu allen Verschiebungen, die die Lage des Werkstücknullpunktes festlegen, kann eine externe Nullpunktverschiebung durch Handrad (DRF-Verschiebung) oder von der PLC überlagert werden.

DRF-Verschiebung

Differential Resolver Function: NC-Funktion, die in Verbindung mit einem elektronischen Handrad eine inkrementale Nullpunktverschiebung im Automatik-Betrieb erzeugt.

Frame

Frame ist der gebräuchliche Begriff für einen geometrischen Ausdruck, der eine Rechenvorschrift, wie z.B. Translation und Rotation, beschreibt.
Mit Frames beschreibt man durch Angabe von Koordinaten oder Winkeln, ausgehend vom aktuellen Werkstückkoordinatensystem, die Lage eines Zielkoordinatensystems.

Mögliche Frames

- Basisframe (Basisverschiebung)
- einstellbare Frames (G54...G599)
- programmierbare Frames

Literatur

/PGA/Programmieranleitung Arbeitsvorbereitung

Frame-Komponenten

Frame-Komponenten

Ein Frame kann aus folgenden Rechenvorschriften bestehen:

- Nullpunktverschiebung, TRANS, ATRANS
- Rotation, ROT, AROT
- Skalierung, SCALE, ASCALE
- Spiegelung, MIRROR, AMIRROR

Im Teileprogramm können mit G53 satzweise alle Nullpunktverschiebungen abgewählt werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.8.2 Nullpuktverschiebungen anzeigen

Funktion

In der Übersicht werden alle vorhandenen einstellbaren Nullpunktverschiebungen aufgelistet. Die Anzahl der möglichen Nullpunktverschiebungen ist durch ein Maschinendatum festgelegt. Die ersten einstellbaren Nullpunktverschiebungen G54 bis G57 werden fest unter der Bezeichnung `$P_UIFR[1]` bis `$P_UIFR[4]` geführt.

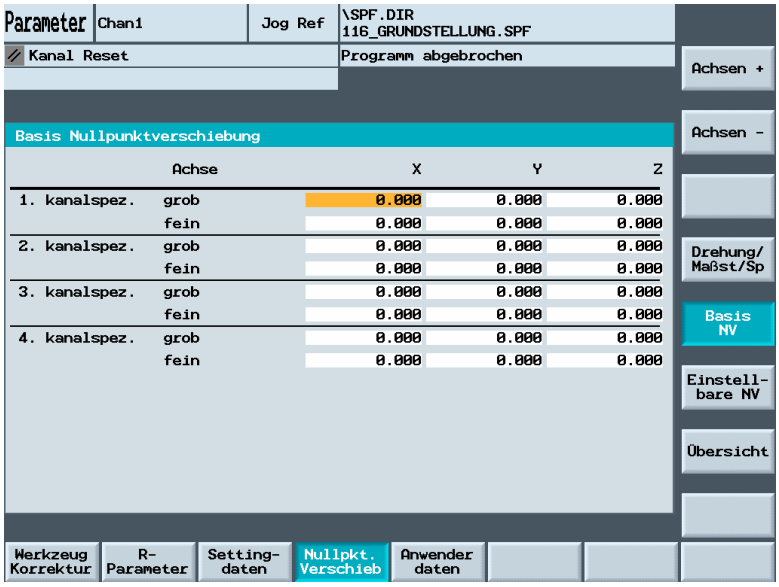
Bedienfolge

Nullpkt. Verschieb.

Betätigen Sie die Softkeys "Nullpkt.verschieb."
Die vertikale Softkeyleiste ändert sich.

Übersicht

Wählen Sie den Softkey "Übersicht" an, erscheint folgende Übersicht:



Nullpunktverschiebungen anwählen:

Achse +

- Wechselt zu den definierten Nullpunktverschiebungen der nächsten Achse.

Achse -

- Wechselt zu den definierten Nullpunktverschiebungen der vorherigen Achse.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Verschie-bung | Drehung/ Maßst/Sp

Über diese Softkeys ändern Sie den Anzeigemodus der momentan angezeigten Nullpunktverschiebungen.
Es werden

- entweder die absoluten Verschiebungen (grob und fein) bezüglich der Koordinatenachsen angezeigt
- oder die einzelnen Werte gesplittert nach den Anteilen Drehung, Skalierung und Spiegelung aufgelistet.

Die einzelnen Werte der Nullpunktverschiebungen können Sie in beiden Anzeigemodi auswählen und ggf. ändern.

Andere Nullpunktverschiebungen anzeigen:

Basis NV

Es werden alle definierten Basis NV (globale und kanalspezifische) in einer Tabelle angezeigt.

Einstell-bare NV

Es werden alle definierten einstellbaren Nullpunktverschiebungen in einer Tabelle angezeigt und können ggf. geändert werden (auswählen und editieren).

5.8.3 Einstellbare Nullpunktverschiebung (G54 ...) ändern

Funktion

$P_UIFR[] Mit diesem Bezeichner kann im Programm eine einstellbare Nullpunktverschiebung verändert werden.

Verschiebung grob Der Wert der Verschiebung grob wird für die jeweilige Achse festgelegt.

Verschiebung fein Über das Maschinendatum werden die Datengrenzen (absolut) für die Nullpunktverschiebung fein festgelegt. Die Fein Verschiebung wird im Bild "Einstellbare Nullpunktverschiebung" angezeigt.
Die Aktivierung der NV erfolgt über MD.

Maschinenhersteller Die Aktivierung der Basisnullpunktverschiebung erfolgt über MD.
Bitte beachten Sie die Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers!

Drehung Der Wert der Drehung um die jeweilige Geometrieachse (z.B. X, Y, Z) kann eingetragen werden.
Eine Drehung ist nur um Geometrieachsen ist möglich.

Maßstab Der Maßstabfaktor kann für die jeweilige Achse festgelegt werden.

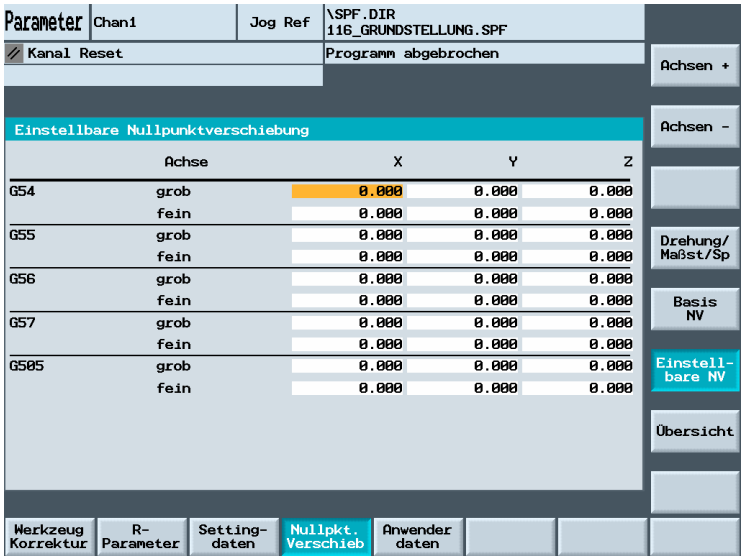
© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Spiegeln

Spiegeln der jeweiligen Achse um den Koordinatennullpunkt kann aktiviert und deaktiviert werden.

Bedienfolge

Softkey "NullpktVerschieb." drücken.
Die vertikale Softkeyleiste wechselt.
Das Fenster "Einstellbare Nullpunktverschiebungen" wird geöffnet.



Sie können gezielt eine Nullpunktverschiebung aus der Übersicht der Nullpunktverschiebungen auswählen. Mit dem Cursor entsprechende Felder anwählen und die zu ändernden Felder mit neuem Wert überschreiben.
Wählen Sie über die "Select-Taste" (bei Spiegeln) einen neuen Wert.

Die Nullpunktverschiebungen werden gespeichert, d.h. in die NCK übertragen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.8.4 Aktive Nullpunktverschiebung und Basisframe sofort wirksam setzen

Funktion

Über MD kann festgelegt werden, dass die Nullpunktverschiebung und der Basisframe sofort wirksam gesetzt werden kann, wenn sich das Teileprogramm im "Reset-Zustand" befindet. Dies ist auch der Fall, wenn vorher in den Zustand JOG gewechselt wurde.
Befindet sich der Kanal im "Reset-Zustand", wird die aktive Nullpunktverschiebung und Basisframe erst nach dem Fortsetzen des Teileprogramms aktiviert.

Weitere Hinweise

Für die Verwendung der Funktion im Reset-Zustand muss das MD so eingestellt werden, dass einstellbare Nullpunktverschiebung bzw. Basisframe bei Reset nicht zurückgesetzt werden.

Maschinenhersteller Bitte beachten Sie die Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers!

Literatur /FB/ K2: Achsen, Koordinatensysteme, Frames

Gefahr

Mit dem nächsten Start des Teileprogramms wird die Korrektur herausgefahren.

5.8.5 Globale Nullpunktverschiebung/Frame (Basis NV)

Funktion

Neben den einstellbaren, den programmierbaren und externen Nullpunktverschiebungen können zu 16 **globale** Nullpunktverschiebungen/Frames (Basis NV) definiert werden. Damit können für alle Kanal- und Maschinenachsen gleichzeitig Verschiebungen, Skalierungen und Spiegelungen definiert werden. Die globalen Nullpunktverschiebungen (NCU-globale Frames) gelten einheitlich für **alle** Kanäle. Sie können von allen Kanälen aus gelesen und geschrieben werden. Die Aktivierung erfolgt im jeweiligen Kanal.

Basis NV (Gesamt-Basis-Frame) Zusätzlich können in jedem Kanal 16 kanalspezifische Basis NV definiert werden. Die globalen und kanalspezifischen Frames werden zu einem Gesamt-Basis-Frame (Basis NV) zusammengefasst.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Maschinenhersteller

Empfehlung:
Verwenden Sie für eigene Anwendungen Verschiebungen ab der 3. Basisverschiebung. Die 1. und die 2. Basisverschiebung sind für das Istwertsetzen und die externe Nullpunktverschiebung vorgesehen.

Bei globalen Frames existiert kein geometrischer Zusammenhang zwischen den Achsen. Deshalb können keine Drehungen und keine Programmierung von Geometrie-Achsbezeichnern ausgeführt werden. Die einstellbare Nullpunktverschiebung und Basis NV werden in jeweils **einer** Tabelle dargestellt, in der die entsprechenden Werte auch geändert werden können. Dabei kann zwischen den Werten der einzelnen Achsen umgeschaltet werden.

Es können für **alle** Nullpunktverschiebungen wahlweise (umschaltbar) die definierten Verschiebungen (grob und fein) oder die festgelegten Drehungen, Skalierungen und Spiegelungen für jeden Wert angezeigt werden.

Literatur

/FB/ K2: Achsen, Koordinatensysteme, Frames

Bedienfolge

Nullpkt. Verschieb.

Softkey "Nullpunktverschiebung drücken.
Die vertikale Softkeyleiste wechselt.

Basis NV

Es werden alle definierten Basis NV (globale und kanalspezifische) in einer Tabelle angezeigt.
Der Anzeigemodus kann per Softkey gewechselt werden (s.o.).
Änderungen der Werte nehmen Sie direkt in der Tabelle vor.
Bei globalen Frames sind keine Drehungen möglich, da hier kein geometrischer Zusammenhang zwischen den Achsen existiert.

Weitere Hinweise

Die NV darf nur bei gestopptem NC-Programm geändert werden. Änderungen werden sofort zurück geschrieben. Die angezeigten Werte der Nullpunktverschiebung werden zyklisch aktualisiert.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.9 Anzeige von Systemframes

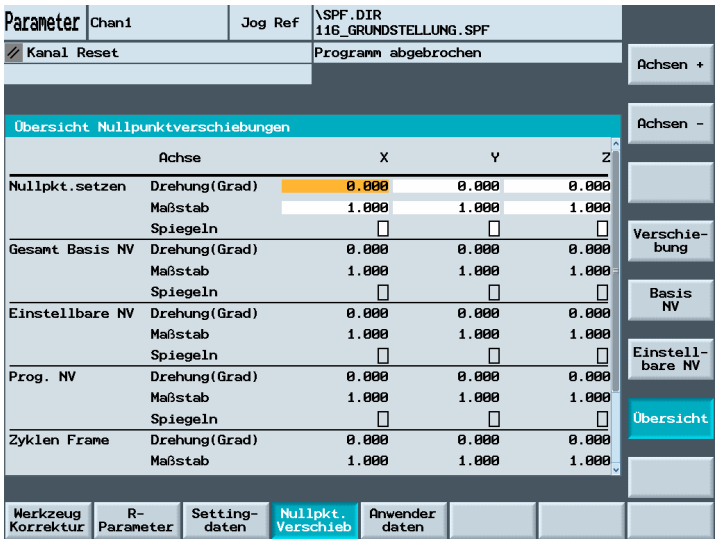
Sofern Systemframes über MD aktiviert sind, können über Bedienbereich "Parameter", Nullpunktverschiebungen angezeigt werden.

Es besteht folgende Zuordnung:

$P_SETFR	Systemframe für Istwertsetzen, Ankratzen
$P_EXTFR	Systemframe für Externe Nullpunktverschiebung
$P_PARTFR	Systemframe für TCARR und PAROT
$P_TOOLFR	Systemframe für TOROT und TOFRAME
$P_WPFR	Systemframe für Werkstückbezugspunkte
$P_CYCFR	Systemframe für Zyklen

Es wird sowohl die über die Frames eingestellte Verschiebung (grob und fein) als auch die darüber definierte Rotation und Spiegelung angezeigt. Die Anzeige erfolgt gemäß der Position in der Framekette.

Das folgende Bild zeigt beispielhafte Anordnungen am Bildschirm:



Maschinenhersteller Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers!

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

5.10 Anwenderdaten/Anwendervariablen (GUD, PUD, LUD)

5.10.1 Allgemeines

Funktion

Die Anwenderdaten können durch verschiedene Variablen definiert werden:

- GUD - Globale Variablen, die in allen Programmen gelten.
- LUD - Lokale Variablen, die nur in dem Programm oder Unterprogramm gültig sind, in dem sie definiert wurden.
- PUD- Programmglobale Anwenderdaten.

Die Anzeige von globalen Anwenderdaten (GUD) kann über Schlüsselschalter bzw. Kennwort verriegelt sein.

5.10.2 Anwenderdaten/Anwendervariablen ändern/suchen

Bedienfolge

Softkey "Anwenderdaten" drücken.
Das Fenster "Globale Anwenderdaten" wird geöffnet.
Die vertikale Softkeyleiste wechselt.
Sie haben die Möglichkeit, zwischen den Fenstern

Globale Anw.daten

- "Globale Anwenderdaten" (GUD),

Kanalsp. Anw.daten

- "Kanalspezifische Anwenderdaten" und

Programm Anw. daten | Lokale Anw.daten

- “Programm Anwenderdaten“ bzw. "Lokale Anwenderdaten"

Angezeigt werden programmglobale- (PUD) und lokale Variablen (LUD) - Anwenderdaten.

PAGE DOWN bzw. PAGE UP

Vor- und Zurückblättern in der Liste ist mit den "Blättertasten" möglich.

Anwenderdaten ändern

Positionieren Sie den Cursor auf die Anwenderdaten, die Sie ändern wollen und geben Sie einen neuen Wert ein bzw.

wählen Sie über die "Select-Taste" einen neuen Wert.
Die neuen Werte werden direkt übernommen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Anwenderdaten suchen

GUD + GUD -

Über die Softkeys "GUD +" bis "GUD -" können Sie die Anwenderdaten von GUD 1 bis GUD 9 durchblättern.

GUD:

Das Fenster "Globale Anwenderdaten auswählen" wird geöffnet.
Folgende Werte sind zulässig:

- 1 = SGUD (Siemens)
- 2 = MGUD (Maschinenhersteller)
- 3 = UGUD (Maschinenanwender)
- 4 ... 9 = GD4 ... GD9 (weitere, z.B. Schleifzyklen, etc.)

Im Fenster "Globale Anwenderdaten" werden die gewünschten Anwenderdaten angezeigt.

Suchen

Softkey "Suchen" drücken.
Das Dialogfenster "Anwenderdaten suchen" wird eingeblendet.

Es kann nach dem Namen bzw. darin enthaltenen Zeichenfolgen gesucht werden. Der Cursor wird auf das gesuchte Anwenderdatum positioniert.

weiter Suchen

Das nächste Anwenderdatum mit der gesuchten Anfangskennung wird angezeigt.

Anwenderdaten vom Typ `AXIS` und `FRAME` werden nicht angezeigt.
Es werden nur die lokalen Anwenderdaten angezeigt, die noch in der Abarbeitungskette der Steuerung vorhanden sind.

Die Liste der lokalen Anwenderdaten für die Anzeige wird bei jedem "Cycle-Stop" aktualisiert, die Werte jedoch laufend.
Bevor die globalen Anwenderdaten-Definitionen in der Steuerung wirksam werden können, müssen gegebenenfalls die Maschinendaten gesetzt sein.

Weitere Hinweise

Die Definition und Aktivierung von Anwenderdaten ist im Kapitel 6: Bedienbereich Programm beschrieben.

■

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienbereich Programm

6.1 Programmtypen ... 6-194
6.1.1 Teileprogramm ... 6-194
6.1.2 Unterprogramm ... 6-194
6.1.3 Werkstück ... 6-194
6.1.4 Zyklen ... 6-194
6.2 Ablage der Programme ... 6-194
6.3 Grundbild Programm ... 6-195
6.4 Programme editieren ... 6-197
6.4.1 Texteditor ... 6-197
6.4.2 Selektiver Programmschutz: RO ... 6-198
6.4.3 Verborgene Programmzeilen: HD anzeigen ... 6-199
6.4.4 Reserviert Zeichenfolge ... 6-199
6.4.5 Anwenderdaten (GUD, LUD) definieren und aktivieren ... 6-200
6.5 Freie Konturprogrammierung ... 6-202
6.5.1 Allgemeines ... 6-202
6.5.2 Grafische Darstellung der Kontur ... 6-202
6.5.3 Kontur anlegen ... 6-203
6.5.4 Kontur ändern ... 6-206
6.5.5 Konturelemente allgemein ... 6-207
6.5.6 Konturelemente erstellen, ändern, löschen ... 6-208
6.5.7 Hilfe ... 6-212
6.5.8 Parameterbeschreibung der Konturelemente Gerade/Kreis und Pol ... 6-213
6.5.9 Programmierbeispiele zur freien Konturprogrammierung ... 6-215
6.6 Programmsimulation ... 6-218
6.6.1 Drehsimulation ... 6-218
6.6.2 Frässimulation vor der Bearbeitung ... 6-220
6.6.3 Frässimulation während der Bearbeitung ... 6-221
6.7 Programme verwalten ... 6-223
6.7.1 Übersicht ... 6-223
6.7.2 Dateitypen, Bausteine und Verzeichnisse ... 6-224
6.7.3 Dateihandhabung ... 6-226
6.7.4 Neues Werkstück/Teileprogramm anlegen ... 6-228
6.7.5 Programm abarbeiten ... 6-231
6.7.6 Werkstück / Programm freigeben ... 6-232
6.7.7 Datei kopieren und einfügen ... 6-233
6.7.8 Datei umbenennen ... 6-233
6.7.9 Datei löschen ... 6-234
6.7.10 "Werkstück-Muster" -Funktion ... 6-235
6.8 Speicher-Info ... 6-236
6.9 EXTCALL ... 6-236

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.1 Programmtypen

6.1.1 Teileprogramm

Ein Teileprogramm besteht aus einer Folge von Anweisungen an die NCK-Steuerung, die insgesamt die Erzeugung eines bestimmten Werkstückes oder einer bestimmten Bearbeitung an einem gegebenen Rohteil bewirkt.

6.1.2 Unterprogramm

Ein Unterprogramm ist eine Folge von Anweisungen eines Teileprogramms, die mit unterschiedlichen Versorgungsparametern wiederholt aufgerufen werden kann. Zyklen sind eine Form von Unterprogrammen.

6.1.3 Werkstück

- Ein Werkstück ist ein von der Werkzeugmaschine zu erstellendes/zu bearbeitendes Teil oder aus HMI Sicht
- ein Verzeichnis, in dem Programme und sonstige Daten für die Bearbeitung eines Werkstückes abgelegt sind.

6.1.4 Zyklen

Zyklen sind Unterprogramme zur Ausführung eines wiederholt auftretenden Bearbeitungsvorganges am Werkstück.

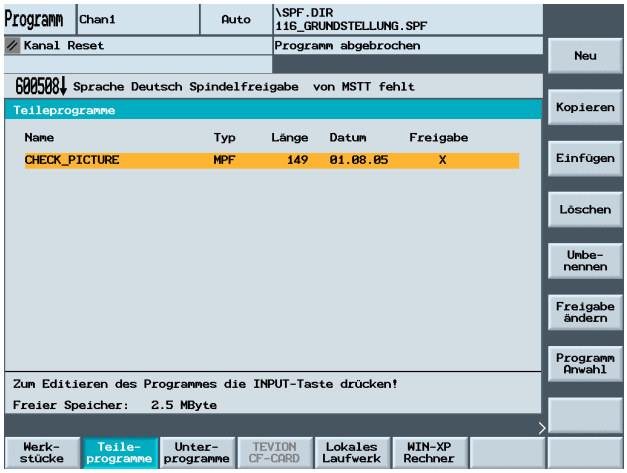
6.2 Ablage der Programme

Programme werden im NCK-Speicher gesichert. Die Größe des Speichers ist abhängig von den Einstellungen während der Inbetriebnahme. (Siehe Kapitel 6 "Speicher-Info")

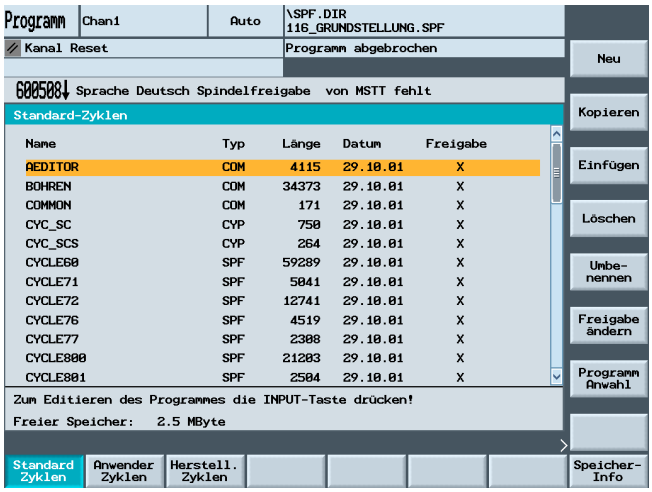
© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.3 Grundbild Programm

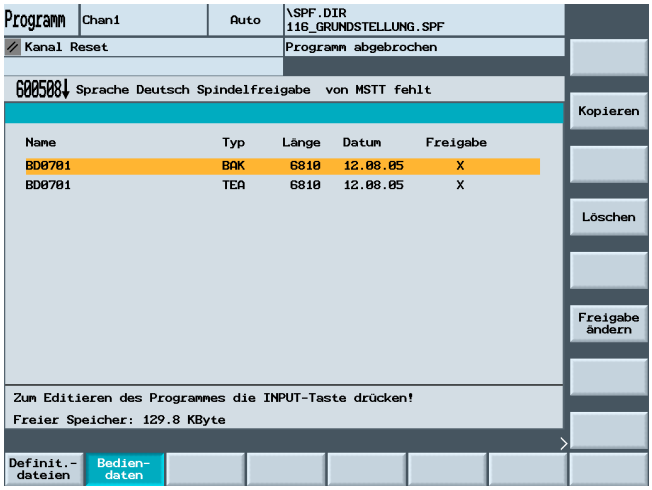
Das Grundbild Programm enthält eine vollständige Übersicht über alle Werkstück- und Programm-Verzeichnisse.



Drücken Sie die Erweiterungstaste erhalten Sie folgendes Bild:



Drücken Sie die Erweiterungstaste erhalten Sie folgendes Bild:



© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Horizontale Softkeys

Werk-stücke

Sie erhalten eine Übersicht aller angelegten Werkstücke mit ihren Teileprogramme.

Teile-programme

Sie erhalten eine Übersicht aller Teileprogramme (Hauptprogramme) des angewählten Verzeichnisses.

Unter-programme

Sie erhalten eine Übersicht aller Unterprogramme des angewählten Verzeichnisses.
Die Bearbeitung der Unterprogramme erfolgt wie bei "Hauptprogramme bearbeiten".

TEVISON-CF-CARD, lokales-Laufwerk, WIN-XP Rechner

Es ist möglich bis zu acht Verbindungen (logische Laufwerke) einzurichten. Vier Softkeys z.B "TEVISON CF-CARD, "lokalen Laufwerk", "WIN-XP Rechner", erscheinen auf der ersten Fensterebene.

>

über die Erweiterungs-Taste erreichen Sie weitere (bis zu vier) eingerichtete Laufwerke.

Standard-Zyklen

Über den Softkey "Standard-Zyklen" werden die Standard-Zyklen aufgelistet.

Anwender-Zyklen

Über den Softkey "Anwender-Zyklen" werden die vom Anwender eingebrachten Zyklen aufgelistet.

Herstell-Zyklen

Über den Softkey "Hersteller-Zyklen" werden die vom Hersteller eingebrachten Zyklen aufgelistet.

Speicher Info

Der gesamte freie/belegte Speicher wird angezeigt.

>

Über die Erweiterungs-Taste erreichen Sie folgende weitere Softkeys.

Definit.-dateien

Sie erhalten eine Auflistung der Definitionsdateien (z.B. GUD4_DEF)

Bedien-daten

Sie erhalten die Dateien der Bediendaten (z.B. BD_TEA).

Maschinenhersteller

Diese Softkeys können über Anzeigemaschinendaten gesperrt sein. Beachten Sie bitte die Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers!

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Vertikale Softkeys

Neu	Legt eine neue Datei für ein Werkstück/Teileprogramm an.
Kopieren	Es wird der aktuelle Dateiname inkl. Verzeichnis gemerkt und in die Zwischenablage kopiert. Wird die kopierte Datei in der Zwischenablage gelöscht, so kann sie nicht wieder eingefügt werden.
Einfügen	Fügt eine durch kopieren markierte Datei aus der Zwischenablage ins aktuelle Verzeichnis ein, wobei zuvor der Dateiname geändert bzw. bestätigt werden muss.
Löschen	Löscht eine Datei (Werkstück/Teileprogramm).
Umbe-nennen	Überschreibt den Dateinamen/-typ eines Werstücks/Teileprogramms.
Freigabe ändern	Setzen/Rücksetzen der Freigabe für ein Werkstück/Teileprogramm. Die Freigabe muss gesetzt (X) sein, damit ein Werkstück / Teileprogramm angewählt werden kann.
Werkst. Anwahl / Programm Anwahl	Wählt ein Werkstück/Teileprogramm zum Abarbeiten im aktuell angewählten Kanal an.
Speicher-Info	Der aktuelle Speicher des NCK-Hauptspeichers wird Ihnen angezeigt.
Aktivieren	Mit dem Softkey "Aktivieren" können Sie Definitionen einer Datei aktivieren. Über die Softkeys "ja" bzw. "nein" bestätigen Sie die Aktivierung bzw. lehnen sie ab.

6.4 Programme editieren

6.4.1 Texteditor

Der ASCII-Editor bietet Ihnen folgende Funktionen:

- Einfüg- und Überschreib-Modus wechseln.
- Block markieren, kopieren, löschen.
- Block einfügen.
- Cursor positionieren/Text suchen/ersetzen.
- Kontur (Programmierunterstützung) erzeugen.
- Zyklen parametrieren (Bohren, Fräsen, Drehen).
- Simulation starten.
- Rückübersetzen (Zyklen, Freie Konturprogrammierung).
- Sätze neu nummerieren.
- Einstellungen verändern.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Ausführliche Beschreibung entnehmen Sie bitte dem:
Kapitel 2, "Allgemeine Bedienabläufe".

6.4.2 Selektiver Programmschutz: RO

Funktion

In mit Programm-Vorlagen geschriebenen Programmen bzw. bei der Benutzung der Programmierunterstützung können bestimmte maschinenspezifische Codezeilen gegen Änderungen geschützt werden.

Die Codesätze erhalten am Satzende eine Readonly-Kennung als Kommentar (";*RO*"). Der ASCII-Editor erkennt diese Sätze, zeigt sie nicht bzw. in den Readonly-Textfarben (grauer Text) an und lässt für diese Sätze keine Änderungen zu.

Durch die Readonly-Kennung (";*RO*") ist für Sie dennoch der geschützte Programmteil erkennbar.
Der Versuch, einen mit Readonly-Kennung geschützten Programmteil zu ändern, wird mit dem Hinweis "Satz nicht beschreibbar" abgelehnt.

Weitere Hinweise

Beim Erstellen einer Programm-Vorlage achten Sie darauf, dass die Readonly-Kennung direkt am Satzende steht.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.4.3 Verborgene Programmzeilen: HD anzeigen

Funktion

Möchten Sie sich die verborgenen, schreibgeschützten Texte (mit der Kennung;*HD) im Editor anzeigen lassen, dann drücken Sie die Erweiterungstaste und den Softkey "Settings".

Maschinenhersteller

Diese Funktion muss vom Maschinenhersteller eingerichtet werden. Beachten Sie bitte die Angaben Werkzeugmaschinenherstellers!

6.4.4 Reserviert Zeichenfolge

Funktion

In Teileprogramm Codezeilen, die durch Aufrufe von Zyklen und Konturzugprogrammierung entstanden sind, kommen reservierte Zeichenfolgen vor. Sie werden sichtbar geschaltet, wenn beim Editor die Einstellung "Verborgene Zeilen anzeigen" aktiviert ist.

In direkt eingegebenen Teileprogrammzeilen dürfen folgende Zeichenfolgen nicht benutzt werden:
;#
;#END
;NCG
;*RO*
;*HD*

Weitere Hinweise

Siehe Kapitel: Selektiver Programmschutz RO
Verborgene Programmzeilen: HD anzeigen

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.4.5 Anwenderdaten (GUD, LUD) definieren und aktivieren

Funktion

Anwenderdaten (GUD) definieren

Durch Editieren einer Datei vom Typ DEF/MAC, können vorhandene Definitions-/Makrodateien geändert bzw. gelöscht oder neue hinzugefügt werden.

Definit.-dateien

Wählen Sie im Bedienbereich "Programm" mit der "Erweiterungstaste" "Definitionsdateien" an, erhalten Sie eine Übersicht der Dateien.

Neu

Kopieren

Löschen

Über die Softkeys "Neu", "Kopieren" und "Löschen" haben Sie die Möglichkeit Änderungen durchzuführen. Diese Änderungen werden in der aktuellen Datei gespeichert.

Umbe.-nennen

Über den Softkey "Umbenennen" können Sie z.B. aus einer Sicherungsdatei (SGUD.BAK) durch Ändern der Extension wieder eine Definitionsdatei erstellen.

Anwenderdaten (GUD) aktivieren

Freigabe ändern

Das Aktivieren der geänderten Definitionsdatei erfolgt durch den Softkey "Freigabe ändern".

Aktivieren

Definitionsdatei wirksam machen:
Positionieren Sie den Cursor auf die Definitionsdatei und drücken Sie den Softkey "Aktivieren".
In der Dialogzeile erscheint die Abfrage:
"Wollen Sie die Definitionen dieser Datei aktivieren"

Nein

"Nein" Die geänderten Daten bleiben in der Datei stehen, die Änderungen werden nicht aktiviert.

Ja

"Ja" Die geänderten Daten werden aktiviert.
Eine weitere Abfrage erscheint: "Sollen die bisherigen Daten der Definitionen erhalten bleiben?"

Ja

"Ja" Die Maske wird geschlossen, die Definitionen werden aktiviert und die bisherigen Daten der Definitionen bleiben erhalten.

Nein

"Nein" Die Maske wird geschlossen, die Definitionen werden nicht aktiviert.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Fehlermeldungen:
In der Dialogzeile erhalten Sie folgende Fehlermeldungen:
"Fehler beim Aktivieren der Datei"

Ausgabe von NCK-Alarmen:
Ist die maximale Anzahl an Files im NCK erreicht, können auch keine Sicherungsdateien mehr angelegt werden. Es erscheinen folgende quittierbare NCK-Alarme: "Zu viele Teileprogramme im NC-Speicher"
" NC-Speichergrenze erreicht"

Gleiches gilt auch beim Aktivieren von Makrodateien (.MAC).

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.5 Freie Konturprogrammierung

6.5.1 Allgemeines

Funktion

Die freie Konturprogrammierung ist ein Unterstützungstool für den Editor.
Mit Hilfe der Konturprogrammierung können Sie einfache und komplexe Konturen erstellen.
Ein integrierter Konturrechner berechnet für Sie eventuell fehlende Parameter, sobald sie sich aus anderen Parametern ergeben.
Eine Kontur setzt sich aus einzelnen Konturelementen zusammen, wobei mindestens zwei und maximal 250 Elemente eine definierte Kontur ergeben. Zusätzlich können Sie zwischen den Konturelementen Freistich, Radien, Fasen oder tangentiale Übergänge programmieren.
Die programmierten Konturen werden in das editierte Teileprogramm übernommen.
Folgende Konturelemente stehen Ihnen zur Definition einer Kontur zur Verfügung:

- Gerade vertikal

- Gerade (plan, längs, schräg) horizontal

- Gerade diagonal

- Kreisbogen / Kreis

Weitere Hinweise

1. Die im ersten Kanal gültigen Geometrieachsen werden ermittelt und im Teileprogramm verwendet.
2. Die Konturelemente der Konturkette werden durch Symbole oder Text dargestellt. Die Einstellung kann über die Funktion "Einstellung Kontur" im Editor vorgenommen werden.

Einstellung Kontur

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.5.2 Grafische Darstellung der Kontur

Funktion

Synchron zur fortlaufenden Parametrierung der Konturelemente wird im Grafikfenster der Fortschritt bei der Konturentstehung grafisch dargestellt.
Das jeweils angewählte Element wird im Grafikfenster orange dargestellt.
Das erzeugte Konturelement kann dabei unterschiedliche Linienarten und Farbzustände annehmen:

HMI-Embedded	Bedeutung
schwarz	Programmierte Kontur
orange	Aktuelles Konturelement
gelb	Alternatives Element
schwarze Volllinie	Bestimmtes Element
punktierte Linie	Teilbestimmtes Element
gestrichelte Linie	Alternatives Element

Die Kontur wird insoweit mitgezeichnet, wie sie zum jeweiligen Zeitpunkt der Parametereingabe bekannt ist. Wird die Kontur noch nicht in der Programmiergrafik angezeigt, müssen weitere Werte eingegeben werden. Überprüfen Sie ggf. schon erstellte Konturelemente. Eventuell sind noch nicht alle bekannten Angaben programmiert.

Die Skalierung des Koordinatensystems passt sich auf die Veränderung der gesamten Kontur an.

Die Lage des Koordinatensystems wird im Grafikfenster angezeigt.

6.5.3 Kontur anlegen

Funktion

Für jede Kontur die Sie abspannen möchten müssen Sie eine eigene Kontur anlegen.
Wenn Sie eine neue Kontur anlegen, müssen Sie als erstes einen Startpunkt festlegen.
Sie haben die Möglichkeit die Kontur mit einem Übergangselement zum Rohteil zu beginnen. Außerdem können Sie für den Startpunkt beliebige Zusatzbefehle (max. 40 Zeichen) in Form von G-Code eingeben.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Möchten Sie eine Kontur anlegen, die einer bereits vorhandenen ähnlich sein soll, können Sie auch eine bestehende Kontur kopieren, umbenennen und nur ausgewählte Konturelemente ändern. Möchten Sie allerdings eine identische Kontur an anderer Stelle im Programm nochmals verwenden, dürfen Sie die Kopie nicht umbenennen. Änderungen der einen Kontur werden dann automatisch für die gleichnamige Kontur übernommen.

Ablauf

Softkey: Werkstücke, Teileprogramme

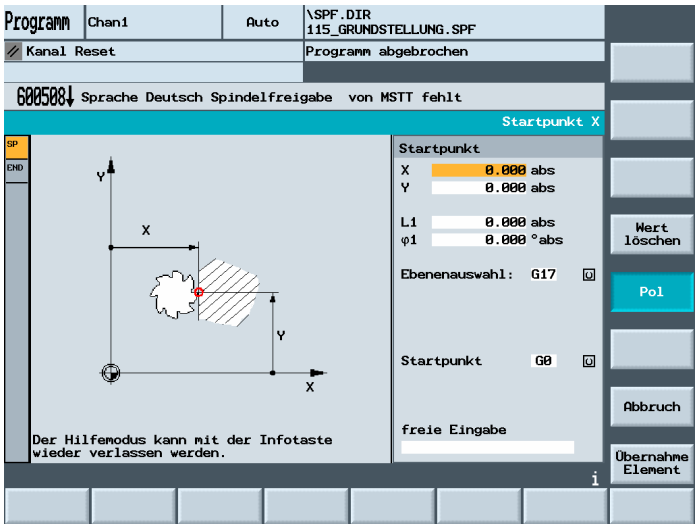
Wählen Sie über die Softkeys "Werkstücke" und "Teileprogramme" ein vorhandenes Programm an, bzw.
legen Sie ein neues Teileprogramm mit dem Softkey "Neu" an,
geben Sie einen Namen ein und bestätigen diesen mit "OK".
Nun befinden Sie sich im ASCII-Editor.
Über die Erweiterungstaste, erhalten Sie weitere Softkeys:

Softkey: Unterstützung, Neue Kontur

Öffnen Sie den Konturediteor durch drücken des Softkeys "Unterstützung" und des Softkeys "Neue Kontur".

Startpunkt festlegen

Die Eingabemaske für den Startpunkt der Kontur wird aufgeblendet.



Bei der Eingabe von Konturen beginnen Sie an einer bekannten Position, die Sie als Startpunkt eingeben. Sie können die Koordinaten kartesisch oder polar angeben.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Um die Geometrieachsen zu bestimmen wählen Sie mit der Select-Taste im Feld hinter "Ebenenauswahl" zwischen den Ebenen G17, G18 und G19 aus. Das Koordinatensystem wechselt entsprechend. Die voreingestellte Werkzeugachse (festgelegt über Maschinendatum) kann bei Maschinen mit mehr als zwei Achsen geändert werden. Die zugehörigen Startpunktachsen werden dabei automatisch angepasst.

Alter-nativ

Positionieren Sie den Cursor auf das Feld "Maßangabe Planachse" und schalten Sie das Feld mit dem Softkey "Alternativ" (bzw. "Selektionstaste") so oft, bis die gewünschte Maßangabe angezeigt wird.

Die Anfahrbewegung auf den Startpunkt kann über das neue Feld "Anfahren Startpunkt" von G0 (Eilgangbewegung) auf G1 (Geradeninterpolation) geändert werden.

Über das Feld "freie Texteingabe" kann für G1 ein spezifischer Vorschub vorgegeben werden,
z.B. `G95 F0,3`.

Übernahme Element

Mit "Übernahme Element" wird der Startpunkt gespeichert.

Abbruch

Mit dem Softkey "Abbruch" werden Ihre Einstellungen verworfen und Sie gelangen in die vorherige Maske.

Startpunkt kartesisch

Wählen Sie die Bearbeitungsebene aus.

Geben Sie den Startpunkt der Kontur ein.

Geben Sie, falls gewünscht, Zusatzbefehle in Form von G-Code ein.

Übernahme Element

Drücken Sie den Softkey "Übernahme Element".

Geben Sie die einzelnen Konturelemente ein (siehe Kap. "Konturelemente erstellen").

Startpunkt polar

Wählen Sie die Bearbeitungsebene aus.

Pol

Drücken Sie den Softkey "Pol".

Geben Sie den Startpunkt der Kontur in Polarkoordinaten ein.

Geben Sie, falls gewünscht, Zusatzbefehle in Form von G-Code ein.

Übernahme Element

Drücken Sie den Softkey "Übernahme Element".

Geben Sie die einzelnen Konturelemente ein (siehe Kap. "Konturelemente erstellen").

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Kontur schließen

Eine Kontur muss immer geschlossen sein.
Wenn Sie nicht alle Konturelemente vom Startpunkt bis zum Startpunkt selbst erstellen möchten, können Sie die Kontur von der aktuellen Position aus zum Startpunkt hin schließen

Kontur-schließen

Drücken Sie den Softkey "Kontur schließen".

Es wird eine Gerade vom aktuellen Punkt bis zum Startpunkt erstellt.

Kontur Rückübersetzen

Rückübersetzen

Eine bereits bestehende Kontur kann mit dem Softkey "Rückübersetzen" bearbeitet werden. Dabei muss der Cursor des Editors innerhalb der Kontur positioniert werden.

Achtung

Beim Rückübersetzen werden nur die Konturelemente wieder erzeugt, die mit der freien Konturzugprogrammierung erstellt worden sind. Darüber hinaus werden nur die Texte rückübersetzt, die über das Eingabefeld "Freie Texteingabe" angefügt wurden. Nachträglich direkt im Programmtext vorgenommene Änderungen gehen verloren. Allerdings können freie Texte auch nachträglich noch eingefügt und geändert werden, diese Änderungen gehen nicht verloren.

Weitere Hinweise

Der durch die Konturprogrammierung erzeugte NC-Code im Teileprogramm darf nicht manuell verändert werden. Andernfalls ist ein Rückübersetzen nicht mehr möglich.
Ausnahme: Einfügen von Satznummern und Ausblendzeichen.

Kontur speichern

Sind alle Konturelemente und Übergangselemente erstellt, speichern Sie die Kontur durch Drücken des Softkeys "Übernahme"

Übernahme

6.5.4 Kontur ändern

Eine bereits erstellte Kontur kann nachträglich noch verändert werden. Sie können einzelne Konturelemente

- anfügen,
- ändern,
- hinzufügen,
- löschen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Sind in einem Programm zwei gleichnamige Konturen definiert, werden die Änderungen der einen Kontur automatisch in der Kontur gleichen Namens übernommen.

Ablauf

Konturelement ändern

Wählen Sie die Kontur an.

Drücken Sie die Taste "Cursor rechts"

Platzieren Sie den Cursor auf das Konturelement, das Sie ändern möchten.

Drücken Sie die Taste "INPUT"

Die zugehörige Eingabemaske wird geöffnet und in der Programmiergrafik wird das angewählte Element vergrößert dargestellt.

Übernahme Element

Nach Eingabe der Änderungen drücken Sie den Softkey "Übernahme Element".

6.5.5 Konturelemente allgemein

Funktion

Konturkette

Die Elemente der Kontur werden in der Reihenfolge ihres Entstehens in einer Konturkette neben dem Grafikfenster symbolisch angezeigt.

Symbolische Darstellung

Konturelement	Abkürzung	Symbol	Bedeutung
Startpunkt	SP		Startpunkt der Kontur
Gerade nach links	SL		Geraden im 90°-Raster
rechts	SR		Geraden im 90°-Raster
links/rechts	SLR		Geraden im 90°-Raster
oben	SU		Geraden im 90°-Raster

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

unten	SD		Geraden im 90°-Raster
oben/unten	SUD		Geraden im 90°-Raster
Gerade beliebig	SA		Gerade mit beliebiger Steigung
Kreisbogen nach links	CL		Kreis
rechts	CR		Kreis
Konturabschluß	END	END	Ende der Kontur

Farbe der Symbole

Die unterschiedliche Farbe der Symbole gibt Auskunft über ihren Status:

Vordergrund	Hintergrund	Bedeutung
-	schwarz	Cursor auf neuem Element
weiß	schwarz	Cursor auf aktuellem Element
schwarz	weiß	normales (unbestimmtes) Element
weiß	schwarz	Element z.Zt. abgehängt (Restmodell)

6.5.6 Konturelemente erstellen, ändern, löschen

Nachdem Sie eine neue Kontur angelegt und den Startpunkt festgelegt haben, definieren Sie die einzelnen Konturelemente, aus denen sich die Kontur zusammensetzt.
Werden Parameter-Eingabefelder nicht programmiert, geht die Steuerung davon aus, dass diese Werte unbekannt sind und versucht diese aus anderen Parametern zu berechnen.

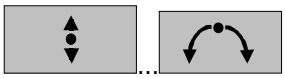
Die Kontur wird immer in der programmierten Richtung abgearbeitet. Sobald Sie ein Element eingegeben haben, wird der Eingabefokus auf die Konturkette links der Anzeigegrafik geschaltet. Der Eingabefokus ist durch einen gelben Rahmen gekennzeichnet. Sie können in der Konturkette mit den Cursortasten navigieren.

Ein bereits bestehendes Konturelement wird mit "INPUT" angewählt. Ein neues Konturelement wird hinter dem Cursor mit Anwahl einer der Konturelemente auf der horizontalen Softkeyleiste eingefügt, der Eingabefokus wird dann auf die Parametereingabe rechts von der Anzeigegrafik geschaltet. Mit "Übernahme Element" oder "Abbruch" kann wieder in der Konturkette navigiert werden. Folgende Konturelemente

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

(Beispiel Drehen: G18) stehen Ihnen zur Definition einer Kontur zur Verfügung.

Konturelement eingeben



Wählen Sie über Softkey ein Konturelement aus.

Geben Sie in die Eingabemaske alle Daten ein, welche aus der Werkstückzeichnung hervorgehen (z.B. Länge der Geraden, Endposition, Übergang zum Folgeelement, Steigungswinkel usw.).

Übernahme Element

Drücken Sie den Softkey "Übernahme Element" um alle Werte zu übernehmen.

Das Konturelement wird zur Kontur hinzugefügt. Wiederholen Sie den Vorgang bis die Kontur vollständig ist.

Konturelement anwählen

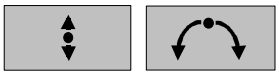
Sie positionieren in der Konturkette den Cursor auf das gewünschte Konturelement und wählen es mit der Taste "Input" an.
Es werden Ihnen die Parameter des angewählten Elementes angeboten. Der Name des Elements erscheint oben im Parametrierfenster.
Ist das Konturelement bereits geometrisch darstellbar, wird es im grafischen Anzeigebereich entsprechend hervorgehoben, d.h. die Farbe des Konturelements wechselt von schwarz nach orange.

Konturelement anfügen

Wählen Sie die Kontur an.

Drücken Sie die Taste "Cursor rechts"

Plazieren Sie den Cursor auf das letzte Element vor dem Konturende.



Wählen Sie über Softkey das gewünschte Konturelement aus.

Geben Sie die Parameter in die Eingabemaske ein.

Übernahme Element

Drücken Sie den Softkey "Übernahme Element".

Das gewünschte Konturelement wird an die Kontur angehängt.

Zusätzliche Parameter anzeigen

Enthält Ihre Zeichnung weitere Daten (Maße) zu einem Konturelement, können Sie mit dem Softkey "Alle Parameter" die Eingabemöglichkeiten erweitern.

Alle Parameter

Der Softkey "Alternativ" erscheint nur dann, wenn der Cursor auf einem Eingabefeld steht, das mehrere Umschaltmöglichkeiten bietet.

Alter-nativ

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Pol definieren

Wenn Sie die Konturelemente Gerade diagonal und Kreis/Kreisbogen in Polarkoordinaten eingeben möchten, müssen Sie vorher einen Pol definieren.

Weiteres | Pol

Drücken Sie die Softkeys "Weiteres" und "Pol".

Geben Sie die Koordinaten des Pols ein.

Übernahme Element

Drücken Sie den Softkey "Übernahme Element".

Der Pol ist definiert. Nun können Sie in der Eingabemaske für die Konturelemente Gerade diagonal und Kreis/Kreisbogen zwischen "kartesisch" und "polar" wählen.

Tangente an Vorgängerelement

Während der Dateneingabe eines Konturelementes können Sie den Übergang zum Vorgängerelement als Tangente programmieren.

Tangente an Vorg.

Drücken Sie den Softkey "Tangente an Vorg.".

Der Winkel zum Vorgängerelement $\alpha 2$ wird auf 0° gesetzt. Im Eingabefeld des Parameters erscheint die Auswahl "tangential".

Dialogauswahl treffen

Wenn es Parameterkonstellationen gibt, die mehrere Möglichkeiten des Konturverlaufs zulassen, werden Sie zu einer Dialogauswahl aufgefordert.

Dialog Auswahl

Drücken Sie den Softkey "Dialogauswahl", um zwischen den beiden verschiedenen Konturmöglichkeiten zu wechseln.
Im Grafikfenster wird die angewählte Kontur als durchgezogene schwarze Linie dargestellt, die alternative Kontur als gestrichelte grüne Linie.

Dialog Übernahme

Drücken Sie den Softkey "Dialog Übernahme", um die angewählte Alternative zu übernehmen.

Dialogauswahl ändern

Soll eine bereits getroffene Dialogauswahl geändert werden, muss das Konturelement, bei dem der Dialog aufgetreten ist, angewählt werden.
Öffnen Sie die Eingabemaske des Konturelements.

Auswahl ändern

Drücken Sie den Softkey "Auswahl ändern".

Die beiden Konturmöglichkeiten werden wieder angezeigt.

Dialog Auswahl

Drücken Sie den Softkey "Dialogauswahl", um zwischen den beiden verschiedenen Konturmöglichkeiten zu wechseln.

Dialog Übernahme

Drücken Sie den Softkey "Dialog Übernahme".

Die angewählte Alternative wird übernommen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Übergangselement am Konturende

Ein Übergangselement kann immer dann verwendet werden, wenn es einen Schnittpunkt der beiden angrenzenden Elemente gibt und dieser aus den Eingabewerten berechnet werden kann.
Als Übergangselement zwischen zwei beliebigen Konturelementen können Sie zwischen einem Radius **R**, einer Fase **FS** und einem **Freistich** (Gewinde, Gew. DIN, Form E, oder Form F) wählen. Das Übergangselement wird stets am Ende eines Konturelements angefügt. Die Anwahl eines Konturübergangselements erfolgt in der Parameter-Eingabemaske des jeweiligen Konturelements.

Platzieren Sie den Cursor auf das letzte Konturelement.
Drücken Sie die Taste "Cursor rechts".
Die zugehörige Eingabemaske wird geöffnet.

Geben Sie ein Übergangselement an.

Übernahme Element

Drücken Sie den Softkey "Übernahme Element"

Abbruch

Mit "Abbruch" werden die Werte des Konturelements verworfen, Sie gelangen zurück ins Grundbild. Der Fokus wird wieder auf die Konturkette geschaltet.

Wert löschen

Die Werte des markierten Parameters werden gelöscht.

Konturelement löschen

Wählen Sie die Kontur an.

Drücken Sie die Taste "Cursor rechts".

Die einzelnen Konturelemente werden aufgelistet.

Element löschen ... OK

Platzieren Sie den Cursor auf das zu löschende Konturelement.
Drücken Sie den Softkey "Element löschen" und danach bestätigen Sie mit "OK".

Das Konturelement wird gelöscht.

Übernahme

Um die Kontur zu speichern drücken Sie den Softkey "Übernahme".

Konturelement speichern

Wurde ein Konturelement mit den vorhandenen Angaben versorgt oder mit dem Softkey "Dialogauswahl" die gewünschte Kontur ausgewählt, wird das Konturelement mit Softkey "Übernahme Element" gespeichert und in das Grundbild zurückgeschaltet.
Das nächste Konturelement kann programmiert werden.

Übernahme Element

Weitere Hinweise

Der durch die Konturprogrammierung erzeugte NC-Code im Teileprogramm darf nicht manuell verändert werden. Andernfalls ist ein Rückübersetzen nicht mehr möglich.
Ausnahme: Einfügen von Satznummern und Ausblendzeichen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Parameter mit grauem Hintergrund

Diese Parameter wurden durch die Steuerung berechnet und können durch den Anwender nicht verändert werden.
Bei einer Änderung der programmierbaren Parameter-Eingabefelder (weißer Hintergrund) berechnet die Steuerung neue Daten, welche sofort wieder in der Eingabemaske angezeigt werden.

Eingabewert ist schon berechnet

Bei überbestimmten Konturen kann es sein, dass die Steuerung einen Wert, der eingegeben werden soll, bereits aus anderen Werten berechnet hat.
Dies kann zu Problemen führen, wenn der berechnete Eingabewert nicht mit der Werkstattzeichnung übereinstimmt. In diesem Fall müssen Werte, aus denen der einzugebende Wert berechnet wurde, wieder gelöscht werden. Anschließend kann der Wert aus der Werkstattzeichnung genau eingegeben werden.

Einstell.

Die Technologie (Drehen /Fräsen) und die Lage des Koordinatensystems werden aus den entsprechenden Maschinendaten entnommen. Über "Einstell." sehen Sie die gewählte Konfiguration.

6.5.7 Hilfe

HELP

Bei der Parametereingabe haben Sie die Möglichkeit, über die Info-Taste ein Hilfebild aufzublenden, das Ihnen die einzugebenden Parameter grafisch veranschaulicht. Die Art des Hilfebildes ist von der Cursorposition im Parameterbild abhängig.
Die Anzeigegrafik wird überblendet

Durch nochmaliges Betätigen der Infotaste wird das Hilfebild geschlossen und die Anzeigegrafik wieder aktiviert. Die Hilfebilder werden konform zum angewählten Koordinatensystem ausgegeben. Die Achsbezeichner werden aktuell aus den Geoachsnamen ermittelt.
Zu folgenden Eingaben werden Hilfebilder angezeigt:

- Startpunkt
- Gerade vertikal
- Gerade vertikal, Winkeleingabefeld
- Gerade horizontal
- Gerade horizontal, Winkeleingabefeld
- Gerade beliebig
- Gerade beliebig, Winkeleingabefeld
- Kreis
- Kreis, Winkeleingabefeld
- Radius / Fase

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.5.8 Parameterbeschreibung der Konturelemente Gerade/Kreis und Pol

Parameter	Konturelement "Gerade"	Einheit
X absolut X inkremental	Absolute Endposition in X-Richtung Inkrementale Endposition in X-Richtung	mm mm
Y absolut Y inkremental	Absolute Endposition in Y-Richtung Inkrementale Endposition in Y-Richtung	
L	Länge der Geraden	mm
α1	Steigungswinkel bezogen auf die X-Achse	Grad
α2	Winkel zum Vorgängerelement; tangentialer Übergang: α2=0	Grad
FB	Vorschub für Konturelement Gerade	mm/U
Übergang am Konturanf.	FS: Fase als Übergangselement am Konturanfang R: Radius als Übergangselement am Konturanfang FS=0 oder R=0: kein Übergangselement	mm mm
	Lage des Übergangselementes in Bezug auf den Startpunkt der Kontur ueber_start_u.bmp ueber_start_r.bmp ueber_start_o.bmp ueber_start_l.bmp	
Freistichgröße	Freistichgröße nach DIN-Tabelle (nur bei Form E und Form F): Radius/Tiefe, z.B.: E1.0x0.4 (Freistich Form E) oder F0.6x0.3 (Freistich Form F)	
FRC	Vorschub für Übergangselement Fase oder Radius	mm/U
CA	Aufmaß für ein späteres Schleifen	mm
schleif_re.bmp schleif_li.bmp	Schleifaufmaß rechts von der Kontur (vom Startpunkt aus gesehen) Schleifaufmaß links von der Kontur (vom Startpunkt aus gesehen)	
Zusatzbefehl	Beliebiger Zusatzbefehl in Form von G-Code	

Parameter	Konturelement "Kreis"	Einheit
Drehrichtung	Drehung im Uhrzeigersinn Drehung im Gegenuhrzeigersinn	
X absolut X inkremental	Absolute Endposition in X-Richtung Inkrementale Endposition in X-Richtung	mm mm
Y absolut Y inkremental	Absolute Endposition in Y-Richtung Inkrementale Endposition in Y-Richtung	
Z	Endposition in Z-Richtung (abs oder ink) Inkrementalmaß: Das Vorzeichen wird mit ausgewertet.	mm

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

$\alpha 1$	Startwinkel bezogen auf die X-Achse	Grad
$\alpha 2$	Winkel zum Vorgängerelement; tangentialer Übergang: $\alpha 2=0$	Grad
$\beta 1$	Endwinkel bezogen auf die X-Achse	Grad
$\beta 2$	Öffnungswinkel des Kreises	Grad
FB	Vorschub für Konturelement Kreis	mm/U
R	Radius des Kreises	mm
I	Position des Kreismittelpunktes in X-Richtung (abs. oder inkr.)	mm
K	Position des Kreismittelpunktes in Z-Richtung (abs oder ink) Inkrementalmaß: Das Vorzeichen wird mit ausgewertet.	mm
J	Position des Kreismittelpunktes in Y-Richtung (abs. oder inkr.)	mm
Übergang zum Folgeelement	Übergangselement zur nächsten Kontur ist eine Fase (FS) Übergangselement zur nächsten Kontur ist ein Radius (R) FS=0 oder R=0 bedeutet kein Übergangselement.	mm mm
FRC	Vorschub für Übergangselement Fase oder Radius	mm/U
CA	Aufmaß für ein späteres Schleifen	mm
 schleif_re.bmp schleif_li.bmp	Schleifaufmaß rechts von der Kontur (vom Startpunkt aus gesehen) Schleifaufmaß links von der Kontur (vom Startpunkt aus gesehen)	
Zusatzbefehl	Beliebiger Zusatzbefehl in Form von G-Code	

Maschinenhersteller Die Namen der Bezeichner (X oder Y ...) sind über Maschinendaten festgelegt und entsprechend änderbar.

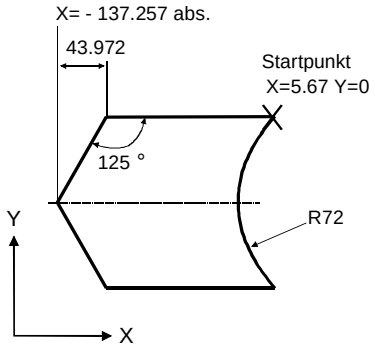
© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.5.9 Programmierbeispiele zur freien Konturprogrammierung

Beispiel 1

Startpunkt: X=5.67 abs., Y=0 abs., Bearbeitungsebene G17
Die Kontur wird gegen den Uhrzeigersinn programmiert.

Werkstattzeichnung der Kontur



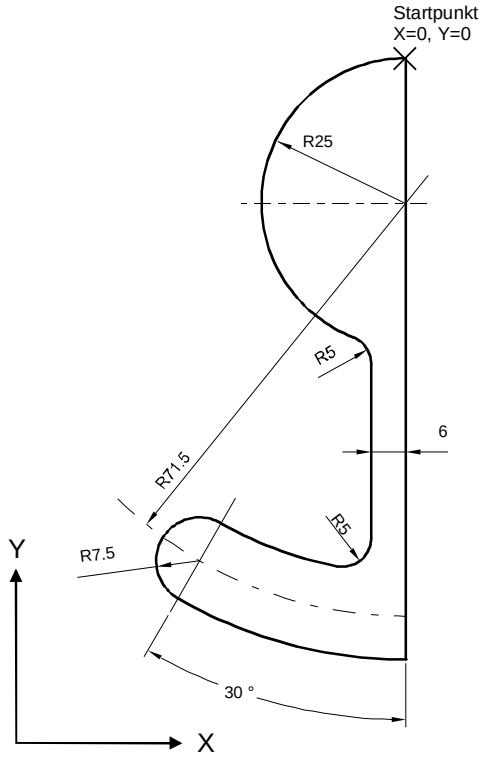
Element	Softkey	Parameter	Bemerkung
1		Alle Parameter, α1=180 Grad	Winkel im Hilfebild beachten!
2		X=–43.972 ink, alle Parameter X=–137.257 abs α1=–125 Grad	Angabe der Koordinate X in "abs" und in "ink" Winkel im Hilfebild beachten!
3		X=43.972 ink α1=–55 Grad	Angabe der Koordinate X in "ink" Winkel im Hilfebild beachten!
4		X=5.67 abs	
5		Drehrichtung rechts, R=72, X=5.67 abs., Y=0 abs., Dialogauswahl treffen	

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Beispiel 2

Startpunkt: X=0 abs., Y=0 abs. , Bearbeitungsebene G17
Die Kontur wird im Uhrzeigersinn und mit der Dialogauswahl programmiert.
Bei dieser Kontur empfiehlt es sich, sich alle Parameter über den Softkey "Alle Parameter" anzeigen zu lassen.

Werkstattzeichnung der Kontur



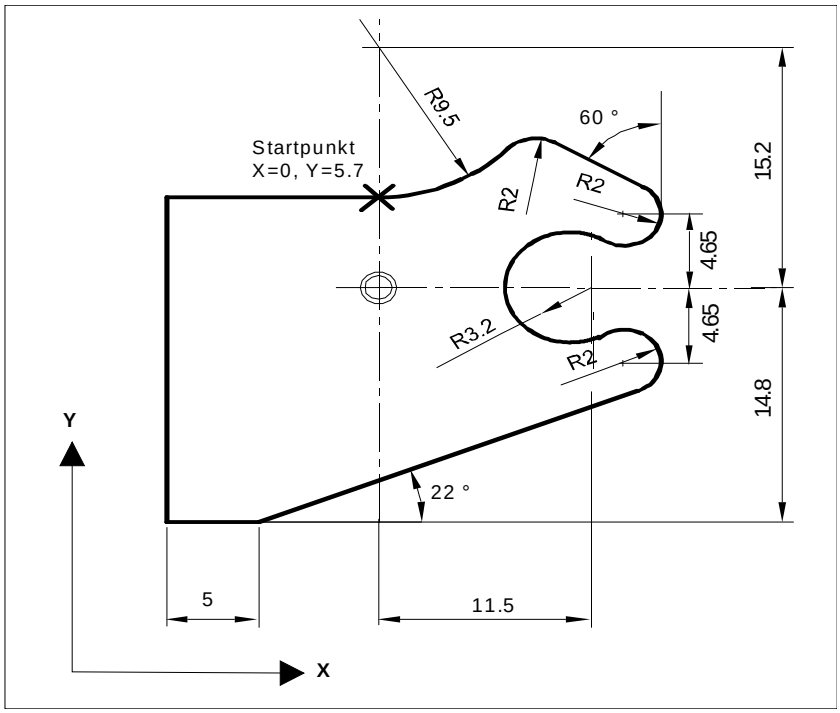
Element	Softkey	Parameter	Bemerkung
1		Y=–104 abs.	
2		Drehrichtung rechts, R=79, I=0 abs., Dialogauswahl treffen, alle Parameter, β2=30 Grad	
3		Drehrichtung rechts, Tangente an Vorg. R=7.5, alle Parameter, β2=180 Grad	
4		Drehrichtung links, R=64, X=–6 abs., I=0 abs., Dialogauswahl treffen, Dialogauswahl treffen, Übergang zum Folgeelement: R=5	
5		alle Parameter, α1=90 Grad, Übergang zum Folgeelement: R=5	Winkel im Hilfebild beachten!
6		Drehrichtung rechts, R=25, X=0 abs., Y=0 abs. I=0 abs Dialogauswahl treffen, Dialogauswahl treffen.	

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Beispiel 3

Startpunkt: X=0 abs., Y=5.7 abs., Bearbeitungsebene G17
Die Kontur wird im Uhrzeigersinn programmiert.

Werkstattzeichnung der Kontur



Element	Softkey	Parameter	Bemerkung
1		Drehrichtung links, R=9.5, I=0 abs., Dialogauswahl treffen, Übergang zum Folgeelement: R=2	
2		α1=–30 Grad	Winkel im Hilfebild beachten!
3		Drehrichtung rechts, Tangente an Vorg. R=2, J=4.65 abs.	
4		Drehrichtung links, Tangente an Vorg. R=3.2, I=11.5 abs., J=0 abs., Dialogauswahl treffen, Dialogauswahl treffen	
5		Drehrichtung rechts, Tangente an Vorg. R=2, J=–4.65 abs., Dialogauswahl treffen	
6		Tangente an Vorg. α1=–158 Grad, Y=–14.8 abs., α2=0 Grad	Winkel im Hilfebild beachten!
7		Alle Parameter, L=5, Dialogauswahl treffen	
8		Y=5.7 abs.	
9		X=0 abs.	

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.6 Programmsimulation

6.6.1 Drehsimulation

Funktion

Die Funktion "Simulation" gilt für die Technologie Drehen.
Mit der Funktion "Simulation" haben Sie die Möglichkeit

- Achsbewegungen grafisch darzustellen,
- das Bearbeitungsergebnis parallel zur Bearbeitung am Bildschirm mitzuverfolgen.

Bei aktivierter Simulation können Sie eine Kontur am Bildschirm mit/ohne Maschinenachsbewegungen grafisch ablaufen lassen (kann von PLC verriegelt werden).

Darstellungselemente

Die Farben im Grafischen Anzeigebereich haben folgende Bedeutung:

- **rot** = Verfahrweg im Vorschub
- **grün** = Verfahrweg im Eilgang
- **gelb** = Fadenkreuz,
  Polymarker (Werkzeugschneide),
  Symmetrieachse des Werkstücks

Fadenkreuz

Mit dem Fadenkreuz können Sie

- das Zoomzentrum wählen und
- die Messpunkte einstellen (für Ausschnitt).

Werkzeugschneide

Die Lage der Werkzeugschneide entspricht den Festlegungen im Menü "Werkzeugkorrektur" unter dem Softkey "Werkzeug".
Simuliert wird von dem aktuell editierten Programmsatz die Werkzeugbahn. Die Werkzeugschneide wird als Polymarker dargestellt.
Der Startpunkt des Polymarkers entspricht dem Startpunkt der Werkzeugmaschinenachsen.

Koordinatensystem

Die Ausrichtung der Achsen (Koordinatensystem) wird über Maschinendaten festgelegt.

Maschinenhersteller

Siehe Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers.
Anzeige-MDs sind beschrieben in:

Literatur

/FB1/ K1: BAG, Programmbetrieb, Kap. 4

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienfolge

Simul.-lation

Wählen Sie ein Programm aus, öffnen dieses und drücken Sie den Softkey "Simulation".

Cycle Start

Mit Betätigen der Taste "Cycle-Start" auf der Maschinensteuertafel wird die Grafik-Simulation gestartet.

Folgende Softkeyfunktionen stehen Ihnen zur Verfügung:

Zoom-Auto

Mit diesem Softkey passt sich der Darstellungsbereich an die angezeigten Verfahrbewegungen an.

Zum Ursprung

Sie kehren zum Ausgangsbild (Größe des Bildschirmausschnitts bei Anwahl der Simulation) zurück. Über Maschinendatum kann der Bildausschnitt vom Hersteller festgelegt werden.

Zeige Alles

Optimiert den Anzeigeausschnitt für die Simulation

Zoom +

Zoom -

Mit dem Softkey "ZOOM+" bzw. "ZOOM-" wird der aktuelle Bildinhalt in einer größeren bzw. kleineren Auflösung dargestellt. Mit den Cursortasten navigieren Sie das Fadenkreuz auf den gewünschten Bildmittelpunkt des Ausschnittes.

Bild löschen

Der aktuelle Bildinhalt wird gelöscht.

Cursor grob bzw. Cursor fein

Mit Betätigen des Softkeys "Cursor fein" können Sie die Schrittweite einer Cursortastenbetätigung beeinflussen.

- Softkey ist angewählt:

Cursor bewegt sich mit "feiner" Schrittweite

- Softkey ist nicht angewählt:

Cursor bewegt sich mit "grober" Schrittweite

Schließen

Mit dem Softkey "Schließen" beenden Sie die Simulation.

Die Simulation bricht auch bei Betätigen eines horizontalen Softkey ab.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.6.2 Frässimulation vor der Bearbeitung

Funktion

Sie haben die Möglichkeit im Automatikbetrieb, unter der Funktion "Programmtest" ein Programm vor der Bearbeitung grafisch darzustellen, ohne die Maschinenachsen zu verfahren.

Simulationsgrafik

Die Simulationsgrafik entspricht der Darstellung eines Werkstücks, das mit einem zylinderförmigen Werkzeug bearbeitet wird. Die Darstellungsart wählen Sie über Softkeys an, wahlweise als

- Draufsicht
- Darstellung in 3 Ebenen
- 3D-Darstellung (Volumenmodell)

Statusanzeigen

Die Statusanzeigen in der Simulationsgrafik enthalten Informationen

- zu den aktuellen Achs-Koordinaten und
- dem aktuell in der Bearbeitung befindlichen Satz.

Option

Diese Funktion ist eine Option und nur mit Farbdisplay verfügbar.
Die Frässimulation ist nur im 1.Kanal möglich.

Bedienfolge

Voraussetzung

- Das Programm ist im Automatikbetrieb "Auto" angewählt.
- Unter "Programmbeeinflussung" sind im Bedienbereich Maschine die Funktionen "Probelaufvorschub" und "Programmtest" (es erfolgt keine Maschinenbewegung beim Programmablauf) angewählt. Mit aktiver Funktion "Probelauf Vorschub" wird die programmierte Vorschubgeschwindigkeit durch eine festgelegte Probelaufgeschwindigkeit ersetzt.
- Werkzeug T0: Werkzeug wird in der Grafik dargestellt.
- Werkzeug ungleich T0: eine zugehörige Werkzeugschneide muss angewählt werden.

Wählen Sie das gewünschte Programm an und öffnen es.

3D-Sim.

Drücken Sie den Softkey "3D-Sim.".

Cycle Start

Das Programm wird gestartet.
Am Bildschirm können Sie die Bearbeitung mitverfolgen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.6.3 Frässimulation während der Bearbeitung

Funktion

Die laufende Bearbeitung an der Werkzeugmaschine wird gleichzeitig am Bildschirm der Steuerung simuliert.

Option

Diese Funktion ist eine Option und nur mit Farbdisplay verfügbar.
Die Frässimulation ist nur im 1.Kanal möglich.

Bedienfolge

Voraussetzung

siehe vorhergehendes Kapitel

Betätigen Sie die Bereichsumschalttaste und

3D-Sim.

den Softkey "3D-Sim".

Cycle Start

Das Programm wird gestartet.
Am Bildschirm können Sie die Bearbeitung mitverfolgen.

Die Simulation kann jederzeit während der Bearbeitung eingeschaltet werden. Bei Verlassen der Grafik wird die Simulation beendet.

Wird in einen anderen Bedienbereich geschaltet, wird der aktuelle Inhalt der grafischen Simulation gelöscht.

Rohteildefinition über Eingabemaske

Details Einstellu.

Über die Softkeys "Details" und "Einstellungen" öffnen Sie das Fenster Rohteildefinition.
Für den Eckpunkt 1 (vorn-links-oben) und Eckpunkt 2 (hinten-rechts-unten) des Rohteils (Quader) können Sie Werte eintragen.

Alternativ

Mit dem Softkey "Alternativ" schalten Sie die Darstellung des Rohteils ein bzw. aus. Ist die Darstellung des Rohteils ausgeschaltet, werden die Verfahrwege als Strichgrafik angezeigt.

Rohteildefinition über NC-Programm

Alternativ kann ein Rohteil im zu simulierenden NC-Programm definiert werden.
Syntax:

```
WRTPR("<String>")
```

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Für den "String" sind folgende Anweisungen möglich:

- Rechteck: `BLOCK(p1x, p1y,p1z,p2x,p2y,p2z)`
  Die Positionen entsprechen den Achswerten des Eckpunkts P1 (vorn-links-oben) und P2 (hinten-rechts-unten) des rechteckigen Rohteils.
  - P1x = X-Wert des Eckpunkts P1
  - p1y = Y-Wert des Eckpunkts P1
  - p1z = Z-Wert des Eckpunkts P1
  - p2x = X-Wert des Eckpunkts P2
  - p2y = Y-Wert des Eckpunkts P2
  - p2z = Z-Wert des Eckpunkts P2
- Verschieben/Drehen der Grafik
  `FRAME(pv1,pv2,pv3,pd1,pd2,pd3)`
  - pv1 = Verschiebung der ersten Achse
  - pv2 = Verschiebung der zweiten Achse
  - pv3 = Verschiebung der dritten Achse
  - pd1 = Drehung um die erste Achse
  - pd2 = Drehung um die zweite Achse
  - pd3 = Drehung um die dritte Achse
- Ausschalten der Grafik: `END()`
- Wiederherstellen des unbearbeiteten Rohteils: `CLEAN()`

Beispiel

```
...
; DEFINITION des Rohteils
N100 WRTPR("BLOCK(0,0,0,80,100,-30)")
N110 ...
...
;LOESCHEN des Rohteils
N1000 WRTPR("CLEAN()")
...
```

Literatur

Weitere Vorgehensweisen entnehmen Sie bitte folgender Literatur:
/BAS/ Bedienungsanleitung ShopMill

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.7 Programme verwalten

6.7.1 Übersicht

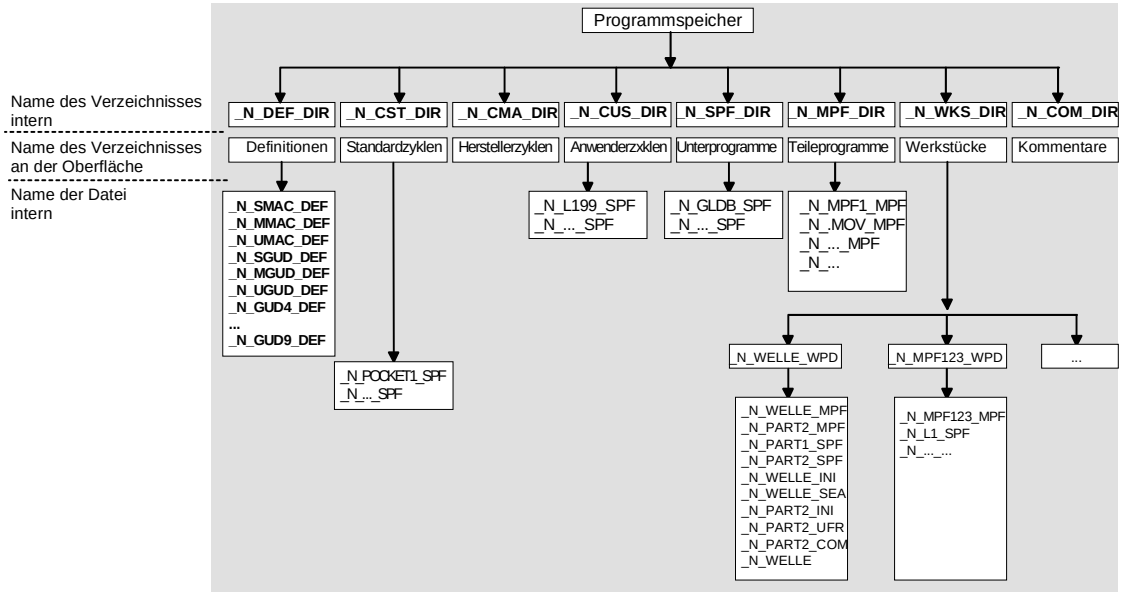
Für eine flexible Handhabung von Daten und Programmen können Daten und Programme nach unterschiedlichen Kriterien organisiert, gespeichert und angezeigt werden.
Die Daten/Programme werden standardmäßig im NCK-Speicher abgelegt. Über die Softkeys "Archiv erzeugen" können diese Programme ein- und ausgelesen, sowie abgearbeitet.
Zusätzlich stehen Ihnen noch weitere Speichermedien zu Verfügung wie, z.B. Netzlaufwerk, Compact Flash Card . USB-Stick

Programmverwaltung

Die Programme und Dateien sind in verschiedenen Verzeichnissen abgespeichert:

- Unterprogramme
- Teileprogramme
- Werkstücke
- Definitionen
- Kommentare
- Standardzyklen
- Herstellerzyklen
- Anwenderzyklen

Folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für den Inhalt dieser Verzeichnisse:



© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.7.2 Dateitypen, Bausteine und Verzeichnisse

Dateitypen

An dem Namenszusatz (z.B. .MPF) der Dateien sind die Dateitypen zu erkennen.

name.MPF	Hauptprogramm
name.SPF	Unterprogramm
name.TEA	Maschinendaten
name.SEA	Settingdaten
name.TOA	Werkzeugkorrekturen
name.UFR	Nullpunktverschiebungen/Frame
name.INI	Initialisierungsdatei
name.COM	Kommentar
name.DEF	Definition für globale Anwenderdaten und Makros

Baustein

Als Bausteine werden alle Dateien bezeichnet, die für die Programmerstellung und Programmverarbeitung benötigt werden.

Programmbaustein

Programmbausteine enthalten die Haupt- und Unterprogramme der Teileprogramme.

Datenbaustein

Dateneinheit des NCKs: Datenbausteine enthalten Datendefinitionen für globale Anwenderdaten. Die Daten können bei der Definition direkt initialisiert werden.

Initialisierungsbaustein

Initialisierungsbausteine enthalten Vorbesetzungswerte für Daten. Der Initialisierungsbaustein ist ein Datentyp mit dem Namenszusatz ".ini". Er enthält Werte zur Initialisierung von z.B. Maschinen-, Setting-, Anwender-, Systemdaten usw.

Makrobaustein

Makrobausteine dienen dazu, eine oder mehrere Anweisungen unter einem einzigen, neuen Namen zu programmieren. Makrodefinitionen sind im Verzeichnis Definitionen in folgenden Dateien abgelegt:

_N_SMAC_DEF	Siemens-Makro-Definitionen
_N_MMAC_DEF	Maschinenhersteller-Makro-Definitionen
_N_UMAC_DEF	Anwender (User)-Makro-Definitionen

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Reservierte Definitionsnamen für Makros

Standardmäßig könnten folgende Makrodefinitionen hinterlegt sein:

_N_SMAC_DEF	Makrodefinitionen (Siemens)
_N_MMAC_DEF	Makrodefinitionen (Maschinenhersteller)
_N_UMAC_DEF	Makrodefinitionen (Anwender)
_N_GUD1_DEF	Definitionen für globale Daten (Siemens)
_N_GUD2_DEF	Definitionen für globale Daten (Maschinenhersteller)
_N_GUD3_DEF	Definitionen für globale Daten (Anwender)

Verzeichnistypen

Neben den Dateien können auch Verzeichnisse mit Kennungen vorliegen:

name.DIR	Allgemeines Verzeichnis enthält Programm- und Datenbausteine, Werkstück-Verzeichnisse und weitere Directories mit der Kennung DIR.
name.WPD	Werkstückverzeichnis enthält die Programm- und Datenbausteine, die zu einem Werkstück gehören. (Es darf kein weiteres Directory mit der Endung DIR oder WPD enthalten.)
name.CLP	Zwischenablagerverzeichnis: Hier dürfen alle Datei- und Verzeichnistypen angelegt werden.

Werkstückverzeichnis

Unter dem Verzeichnis WKS.DIR werden die Werkstückverzeichnisse (mit der Kennung .WPD) angelegt.
Ein Werkstückverzeichnis enthält alle Dateien, die zum Bearbeiten eines Werkstückes notwendig sind.
Dies können Hauptprogramme, Unterprogramme, beliebige Initialisierungsprogramme und Kommentar-Dateien sein.

Beispiel:

Anlegen eines Werkstückverzeichnisses WELLE.WPD das folgende Dateien enthält:

WELLE.MPF	Hauptprogramm
PART2.MPF	Hauptprogramm
PART1.SPF	Unterprogramm
PART2.SPF	Unterprogramm
WELLE.INI	allgemeines Initialisierungsprogramm der Daten für das Werkstück
WELLE.SEA	Initialisierungsprogramm Settingdaten
PART2.INI	allgemeines Initialisierungsprogramm der Daten für Programm Part 2
PART2.UFR	Initialisierungsprogramm für Frame-Daten für Programm Part 2
WELLE.COM	Kommentardatei

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.7.3 Dateihandhabung

Daten mit Werten belegen

Eine Reihe von Bausteinen/Daten werden bei Inbetriebnahme der Steuerung eingebracht und sind dann fest vorhanden.

Literatur

Der Aufbau und die Handhabung dieser Dateien ist in folgender Dokumentation beschrieben:
/IAM/BE1, Bedienoberfläche ergänzen

Daten auslesen

Dateien befinden sich auf der CompactFlash Card und können dort auch in verschiedenen Pfaden (user, oem) gesichert werden.

Beim Sichern von Dateien im Lochstreifen-/ASCII-Format wird in der Datei der gesamte Pfad eingetragen, aus dem die Datei gesichert wurde.

In der zweiten Zeile wird der Quellpfad angegeben:

Datei `WELLE.MPF` wurde aus dem Werkstücke-Verzeichnis (`WKS.DIR`) unter dem Werkstück `WELLE.WPD` gesichert.
Beispiel:

```
%_N_WELLE.MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD
N10 G0 X… Z…
M2
```

Der interne Name der Dateiverzeichnisse lautet z.B. _N_WKS_DIR.
Die Gesamtsicherung aller Daten innerhalb eines Verzeichnisses wird mit der Kennung COMPLETE gesichert.
Die Gesamtsicherung aller Daten aus allen Verzeichnissen (INITIAL über alle Bereiche) wird in der INI-Datei `_N_INITIAL_INI` gesichert.

Daten einlesen

Beim Einlesen einer Datei wird der beim Sichern eingetragene Pfad interpretiert. Das System versucht die Datei in das Verzeichnis einzulesen, aus dem sie gesichert wurde. Fehlt die Pfadangabe, so werden Dateien mit Dateityp `SPF` in `/SPF.DIR`, Dateien mit der Endung `.INI` im aktiven Arbeitsspeicher und alle übrigen Dateien in `/MPF.DIR` abgelegt und unmittelbar wirksam.

Daten aktivieren

Durch Laden von Dateien in den Arbeitsspeicher können Daten aktiviert/geändert werden. Der genaue Zeitpunkt des Aktivschaltens ist abhängig von der Art der Daten, die in der Datei gesetzt wurden.

Literatur

/LIS/Listen

z.B. können Maschinendaten je nach Art

1. sofort oder
2. bei "RESET" oder

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

3. bei "Cycle-Start" oder
4. bei "POWER ON" – erneutes Einschalten der Steuerung aktiv werden.

Anwahl des Werkstückes

Ein Werkstück kann für die Abarbeitung in einem Kanal angewählt werden,
siehe Kapitel: "Programm abarbeiten "

Befindet sich in dem Werkstückverzeichnis ein Hauptprogramm gleichen Namens, so wird dieses automatisch für die Abarbeitung angewählt. Mit Anwahl des Werkstückes `WELLE.WPD` wird automatisch das Hauptprogramm `WELLE.MPF` angewählt.
Existiert eine `.INI`-Datei gleichen Namens, wird sie sofort ausgeführt (d.h. in den Arbeitsspeicher des NCKs geladen). Hauptprogramme mit anderem Namen müssen explizit angewählt werden.

Ist eine Steuerung mit mehreren Kanälen vorhanden, so können aus einem Teileprogramm Programme für einen anderen Kanal zur Bearbeitung angewählt und gestartet werden.

Beispiel:
Das Werkstück-Verzeichnis
`/WKS.DIR/WELLE.WPD`
enthalte die Dateien
`WELLE.SPF` und `WELLE.MPF`.

Anwahl

Bei Anwahl des Werkstück-Verzeichnisses `WELLE.WPD` wird implizit das Programm `WELLE.MPF` angewählt.

Suchpfad beim Programmaufruf

Wird der Aufruf-Pfad nicht explizit im Teileprogramm beim Aufruf eines Unterprogramms (oder auch einer Initialisierungsdatei) angegeben, wird das aufgerufene Programm nach einer festen Suchstrategie ermittelt.
Fall 1:
Bei Aufruf eines Unterprogramms
Name **mit Angabe des Dateityps** ("Kennung" oder "Extension"),
z.B. WELLE1.MPF,
werden die Verzeichnisse in folgender Reihenfolge durchsucht:

1. aktuelles Verzeichnis / name.`typ` Werkstück-/Standard- Verzeichnis `MPF.DIR`
2. `/SPF.DIR` / name.`typ` globale Unterprogramme
3. `/CUS.DIR` / name.`typ` Anwender-Zyklen
4. `/CMA.DIR` / name.`typ` Hersteller-Zyklen
5. `/CST.DIR` / name.`typ` Standard-Zyklen

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Fall 2:
Bei Aufruf eines Unterprogramms
Name **ohne Angabe des Dateityps** ("Kennung" oder "Extension"), z.B. WELLE1,
werden die Verzeichnisse in folgender Reihenfolge durchsucht:

1.	aktuelles Verzeichnis / name	Werkstück-/Standard-Verzeichnis `MPF.DIR`
2.	aktuelles Verzeichnis / name**.**`SPF`	
3.	aktuelles Verzeichnis / name**.**`MPF`	
4.	`/SPF.DIR` / name**.**`SPF`	Unterprogramme
5.	`/CUS.DIR` / name**.**`SPF`	Anwender-Zyklen
6.	`/CMA.DIR` / name**.**`SPF`	Hersteller-Zyklen
7.	`/CST.DIR` / name**.**`SPF`	Standard-Zyklen

/PGA/, Programmieranleitung, Arbeitsvorbereitung

6.7.4 Neues Werkstück/Teileprogramm anlegen

Werkstück/Teileprogramm anwählen

Hier erfahren Sie, wie Sie Werkstücke und Teileprogramme im Verzeichnis anwählen. Eine angewählte Datei kann anschließend im Text-Editor aufgerufen und bearbeitet werden.

Bedienfolge

Werkstück/Teileprogramm auswählen:

Softkey: Werkstücke
- Werkstücke

Softkey: Teileprogramme
- Teileprogramme

Softkey: Unterprogramme
- Unterprogramme

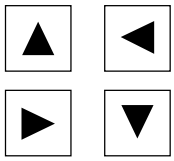
Die Zyklen-Softkeys erhalten Sie nach Drücken der Erweiterungstaste.

Softkey: Standard Zyklen
- Standard-Zyklen

Softkey: Herstell. Zyklen
- Hersteller-Zyklen

Softkey: Anwender Zyklen
- Anwender-Zyklen

© Siemens AG 2005 All rights reserved.



Positionieren Sie im Verzeichnis den Cursor auf die gewünschte Datei.
Zu jeder Datei wird Ihnen der Dateiname, Dateityp, die Länge und das Erstellungsdatum bzw. Änderungsdatum angezeigt.
Die Eigenschaften der Dateianzeige sind einstellbar.
(siehe Kapitel "Inbetriebnahme", Menü "Einstellungen")

Teileprogramm aufrufen:
Wählen Sie mit dem Cursor ein Programm aus der Programmübersicht an drücken Sie die "Input"-Taste.
Der Text-Editor wird mit der ausgewählten Datei aufgerufen.

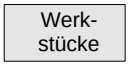
Das Teileprogramm kann nun bearbeitet werden.

Werkstück öffnen:
Das Werkstückverzeichnis wird geöffnet, die enthaltenen Programme werden angezeigt.

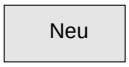
Werkstückverzeichnis anlegen

Unter dem neuen Werkstückverzeichnis können Sie verschiedene Dateitypen wie Hauptprogramme, Initialisierungsdatei, Werkzeugkorrekturen erzeugen.

Bedienfolge



Die aktuelle Übersicht aller Werkstückverzeichnisse ist eingeblendet.



Das Eingabefenster "Neu" wird geöffnet.
Der Cursor steht im Eingabefeld für den Namen des neuen Werkstückverzeichnisses.

Über die alphanumerische Tastatur geben Sie den Namen des neuen Verzeichnisses ein.
In der Werkstückübersicht wird ein neues Verzeichnis angelegt.

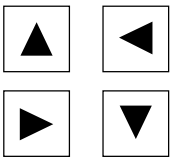
Programme/Daten in einem Werkstückverzeichnis anlegen

Hier erfahren Sie, wie Sie eine neue Datei für ein Teileprogramm oder Werkstück anlegen können.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienfolge

Die aktuelle Werkstückübersicht der im NCK abgelegten Werkstückverzeichnisse ist eingeblendet.



Positionieren Sie den Cursor auf das gewünschte Werkstückverzeichnis und öffnen Sie es.

Sie erhalten eine Übersicht der Daten und Programme, die unter dem Werkstückverzeichnis bereits angelegt sind. Sind noch keine Daten vorhanden, erscheint eine leere Programmübersicht.

Neu

Nach Drücken des Softkeys "Neu" erhalten Sie ein Dialogfenster.

Geben Sie den neuen Dateinamen ein. Der Programmname darf max. 24 Zeichen enthalten. Erlaubt sind alle Buchstaben (außer Umlaute), Ziffern und Unterstriche (_). Der Dateityp wird vorgegeben.

OK

Drücken Sie anschließend den Softkey "OK".

Folgende Dateitypen sind möglich:

Dateityp	Bedeutung
.MPF	Hauptprogramm (Main Program File)
.SPF	Unterprogramm (Sub Program File)
.TOA	Werkzeugkorrektur (Tool Offset Active)
.INI	Initialisierungsdaten
.COM	Kommentarfile
.GUD	Anwenderdaten (global)
.TEA	NC-Maschinendaten (Testing Data Active)
.SEA	Adressen mit Wertzuweisungen (Setting Data Active)
.LUD	Anwenderdaten (lokal)
.UFR	Nullpunktverschiebung (User Frame)
.EEC	Spindelsteigung-/Geberfehler-Kompensation
.QEC	Quadrantenfehler-Kompensation
.CEC	Durchgang/Winkligkeit-Kompensation

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Teileprogramme im Teileprogramme-/Unterprogrammeverzeichnis anlegen:

Teile-programme bzw. Unter-programme

Durch Wechsel in die Verzeichnisse "Teileprogramme" bzw. "Unterprogramme" können dort jeweils Haupt- bzw. Unterprogramme angelegt werden.

Neu

Nach Drücken des Softkeys "Neu" erhalten Sie ein Dialogfenster, in das Sie den neuen Haupt- bzw. Unterprogrammnamen eintragen. Der entsprechende Dateityp wird hier automatisch zugeordnet.

INPUT oder OK

Drücken Sie anschließend den Softkey "OK" oder die Taste "Input".

6.7.5 Programm abarbeiten

Funktion

Werkstücke und Teileprogramme müssen vor Drücken der Cycle-Start-Taste zur Abarbeitung angewählt werden.

Bedienfolge

Programm anwählen:

Teile-programme

Wählen Sie in der Programmübersicht, z.B. Teileprogramme,

▼

mit den Cursortasten ein Programm an und

Programm Anwahl

betätigen Sie den Softkey "Anwahl".
Der Programmname erscheint im Fenster "Programmname" rechts oben.

Werkstück anwählen:

Ein Werkstückverzeichnis kann für die Abarbeitung im aktuell angewählten Kanal angewählt werden.

Werk-stücke

Wählen Sie in der Werkstückübersicht

▼

mit den Cursortasten das Werkstück an und

Werkst. Anwahl

betätigen Sie den Softkey "Anwahl".

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Wechseln Sie nach Anwahl des Werkstückes in den Bedienbereich "Maschine" "Automatik" und starten Sie die Abarbeitung mit der "Cycle Start"- Taste.
Starten Sie die Abarbeitung im Bedienbereich "Programm" können Sie die Abarbeitung nicht am Bildschirm verfolgen.

Maschinenhersteller Beachten Sie bitte die Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers!

Literatur /IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded

6.7.6 Werkstück / Programm freigeben

Funktion

Zu jedem Werkstück und Teileprogramm wird in der Programmübersicht angezeigt, ob die Freigabe erteilt ist oder nicht.
Das bedeutet: Ein Programm darf über den Softkey "Programm Anwahl" und die Taste "Cycle-Start" von der Steuerung abgearbeitet werden (z.B. weil es schon eingefahren wurde).
Wird ein Programm neu erstellt, so kann es automatisch eine Freigabe erhalten. Dies ist in den Einstellungen des Editors selektierbar.

Bedienfolge

Um die Freigabe für ein Programm zu setzen bzw. zurückzunehmen, positionieren Sie in der Programmübersicht den Cursor auf das gewünschte Werkstück oder Teileprogramm.

Freigabe ändern

Drücken Sie den Softkey "Freigabe ändern".
Hinter dem Werkstück oder Teileprogramm erscheint ein Kreuz für "Freigabe erteilt".

(X) Freigabe erteilt (Programm ist ablauffähig)

( ) Keine Freigabe (Programm darf nicht abgearbeitet werden)

Weitere Hinweise

- Die Prüfung, ob ein Programm abgearbeitet werden kann, erfolgt bei Aufruf dieses Programms (Anwahl über Bedienhandlung oder aus dem Teileprogramm). Eine eventuell gewünschte Freigabe muss davor erfolgen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

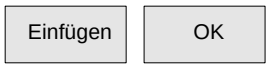
6.7.7 Datei kopieren und einfügen

Funktion

Hier erfahren Sie, wie Sie Dateien kopieren können.

Bedienfolge

Positionieren Sie den Cursor auf die Datei, die Sie kopieren wollen und drücken Sie den Softkey "Kopieren".
Die Datei wird als Quelle zum Kopieren markiert.



Drücken Sie den Softkey "Einfügen", geben Sie den neuen Namen ein und bestätigen sie mit "OK".

Beim Einfügen in ein Werkstückverzeichnis kann der Dateityp mit der "Select-Taste" verändert werden. Im globalen Teileprogramm- und im globalen Unterprogrammverzeichnis werden die Dateitypen automatisch angepasst.

Weitere Hinweise

- Unter einem Werkstückverzeichnis können nur Dateien, aber keine weiteren Werkstückverzeichnisse abgelegt werden.
- Bei falscher Zielangabe erscheint eine Fehlermeldung.
- Wird ein Werkstückverzeichnis kopiert, so werden alle Daten innerhalb des Werkstückverzeichnisses mit kopiert.

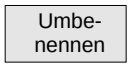
6.7.8 Datei umbenennen

Funktion

Neben dem Namen einer Datei kann auch der Dateityp geändert werden.

Bedienfolge

Positionieren Sie den Cursor auf die Datei, die Sie umbenennen wollen.



Das Dialogfenster "Umbenennen" wird geöffnet.

Geben Sie den neuen Namen ein.

Es wird nur das Werkstück umbenannt, nicht die enthaltenen Dateien mit demselben Namen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Es gibt zwei Möglichkeiten Dateien umzubenennen:

- Umbenennen eines Werkstückverzeichnisses
- Umbenennen einer Datei im Werkstückverzeichnis

Umbenennen eines Werkstückverzeichnisses:
Beim Umbenennen eines Werkstückverzeichnisses werden alle Werkstückdateien unter dem Verzeichnis umbenannt, die den gleichen Namen des Verzeichnisses haben.
Existiert eine Jobliste mit dem Namen des Verzeichnisses, dann werden auch die Anweisungen innerhalb dieser Jobliste umbenannt.
Kommentarzeilen bleiben unverändert.

Beispiel:
Werkstückverzeichnis `A.WPD` wird nach `B.WPD` umbenannt:
Es werden alle Dateien mit dem Namen `A.XXX` in `B.XXX` umbenannt, d.h. die Erweiterung bleibt erhalten.

Umbenennen einer Datei im Werkstückverzeichnis:
Werden Dateien im Werkstückverzeichnis umbenannt, dann werden alle Dateien mit gleichem Namen aber unterschiedlichen Erweiterungen umbenannt.

6.7.9 Datei löschen

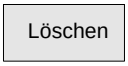
Funktion

Hier erfahren Sie, wie Werkstücke oder Dateien gelöscht werden können.

Bedienfolge

Positionieren Sie den Cursor auf das Werkstück oder die Datei, die Sie löschen wollen.

Mehrere Dateien Löschen:
Wenn Sie mehrere Dateien anwählen wollen, positionieren Sie den Cursor auf die erste Datei, drücken Sie die "Select-Taste" und positionieren Sie den Cursor auf die letzte Datei.
Die so angewählten Dateien werden markiert ausgegeben.



Das Rückfrage-Fenster "Soll die Datei wirklich gelöscht werden?" wird geöffnet.

Bestätigen Sie Ihre Eingabe.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Weitere Hinweise

- Es können nur Programme gelöscht werden, die nicht in Bearbeitung sind.
- Soll ein Werkstückverzeichnis gelöscht werden, darf kein Programm in diesem Werkstückverzeichnis angewählt sein.
- Wird ein Werkstückverzeichnis gelöscht, so werden auch alle Dateien innerhalb des Werkstückverzeichnisses gelöscht.

6.7.10 "Werkstück-Muster" -Funktion

Existiert für ein Werkstück kein _TEMPL_ , so muss ein Werkstück mit dem Namen _TEMPL_ erstellt werden. Die Dateien, die als Musterdateien _TEMPL_ dienen sollen, müssen entsprechend erstellt werden.

Bedienfolge

Liegt das Werkstück vor, dann wird bei Betätigung "Neu" dieses Werkstück kopiert und umbenannt. Alle Dateien in diesem Verzeichnis werden ebenfalls ins neue Verzeichnis kopiert.
TEST.MPF

Beispiel:
Werkstück :
TEMPL
TEMPL.MPF
DATEN.INI
TEST.MPF
Softkey "Neu" betätigen
Name: "ACHSE" festlegen
Das neue Werkstück "Achse" wird mit folgenden Dateien angelegt:
ACHSE.MPF
DATEN.INI

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

6.8 Speicher-Info

Funktion

Sie haben die Möglichkeit, sich den gesamt verfügbaren NCK-Speicher anzeigen zu lassen.

Bedienfolge

Speicher Info

Nach Drücken des Softkeys "Speicher Info" werden Ihnen in einem Fensterausschnitt die gesamten, die freien, und die belegten Speicher für

- NCK-Speicher
- Verzeichnisse
- Dateien

in MByte angezeigt.

6.9 EXTCALL

Die Suche nach Teileprogrammen / Unterprogrammen /Zyklen kann mit der Funktion "EXTCALL" durchgeführt werden.
Technologieprogramme sind im NCK-Arbeitsspeicher abgelegt, Geometrieprogramme liegen auf der CompactFlash Card oder einem USB/- Netzlaufwerk.

Randbedingungen

Folgende Randbedingungen sind bei EXTCALL-Aufrufen zu beachten:

- Es können nur Dateien mit der Kennung MPF oder SPF per EXTCALL aufgerufen werden.
- Die Dateien und Pfade müssen der NCK-Nomenklatur entsprechen: max. 25 Zeichen für den Namen, 3 Zeichen für die Kennung.
- Gesetzte Option für Netzlaufwerk und
  gesetzte Option der Speichererweiterung auf der CompactFlash Card (da, sonst kein Zugriff auf die Karte erfolgt).

Achtung

Im EXTCALL-Befehl ist die Unterscheidung in Groß-/Kleinschreibung von Bedeutung.
EXTCALL (“geoprog.spf“) und EXTCALL (“GeoProg.spf“) rufen verschiedene Programm auf. Aufrufe in der NCK-Notation EXTCALL (“_N_GEOPROG_SPF“) werden wie Aufrufe der Form EXTCALL (“geoprog.spf“) behandelt. Die Großbuchstaben werden zu Kleinbuchstaben umgewandelt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Suchreihenfolge

Wird in einem Technologieprogramm der Befehl EXTCALL zum Aufruf eines Geometrieunterprogramms verwendet, sucht die Steuerung dieses auf den möglichen Ablageorten in einer bestimmten Reihenfolge. Wird das aufgerufene Programm auf einem Ablageort nicht gefunden, wird gemäß der Suchreihenfolge der nächste Ablageort durchsucht.

Bei der Suche wird folgende Suchreihenfolge eingehalten und beendet

1. Suche in dem über das Settingdatum 42700 SC_EXT_PROG_PATH angegebenen Ablageort, falls ein Pfad angegeben ist.
2. Suche im HMI-Anwenderspeicher der CompactFlash Card.
3. Suche in den Netzlaufwerken.
4. Suche in den USB-Geräten.

EXTCALL unter Nutzung des Settingdatums

Über das kanalspezifische Settingdatum kann ein Ablageort für den Aufruf über EXTCALL vorgegeben sein. Ist dies der Fall, wird das mit dem EXTCALL-Befehl gerufene Programm direkt in dem damit vorgegebenen Ablageort gesucht. Damit das Programm gefunden wird, muss in dem vorgegebenen Ablageort eine Datei gleichen Namens existieren. Existiert sie nicht, wird die Suche auf dem nächsten Ablageort fortgesetzt.

Beispiel:

42700 SC_EXT_PROG_PATH = „/user/sinumerik/data/prog/kanal1“

...

EXTCALL „geoprog.spf“

Es wird eine Datei „/user/sinumerik/data/prog/kanal1/ geoprog.spf“ gesucht.

Mit der Nutzung des Settingdatums kann die Suche nach dem Programm gezielt gesteuert werden.

EXTCALL unter Nutzung des HMI-Anwenderspeichers

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

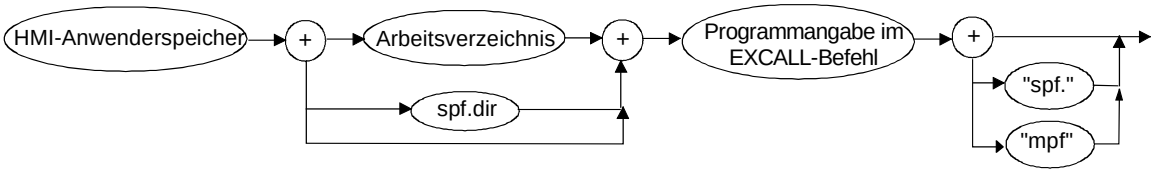
1. Das Technologieprogramm ist im NCK-Arbeitsspeicher zur Bearbeitung angewählt.
2. Das kanalspezifische Settingdatum ist nicht mit einem Verzeichnispfad gesetzt, oder die Suche in der über das Settingdatum vorgegebenen Ablage war nicht erfolgreich.
3. Die Option HMI-Anwenderspeicher ist gesetzt. Damit steht in den Bereichen "Programm" und "Dienste" ein Softkey "Lokales Laufwerk" zur Verfügung, mit dem der Inhalt des HMI-Anwenderspeichers angezeigt und verwaltet werden kann.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Der HMI-Anwenderspeicher ist unterteilt in

- Teileprogramme (mpf.dir),
- Unterprogramme (spf.dir) und

Werkstücke (wks.dir) mit den jeweiligen Werkstück-Verzeichnissen (.wpd).



HMI-Anwenderspeicher:
der Pfad auf der CF-Card zum HMI-Anwender-speicher (/user/sinumerik/data/prog)

Arbeitsverzeichnis:
Das Verzeichnis, in dem das Technologieprogramm ist (MPF:DIR, WKS.DIR / xxx.WPD).
Wird das Programm im Arbeitsverzeichnis nicht gefunden, wird im spf.dir gesucht.
Zuletzt wird das Wurzelverezichnis des HMI-Anwenderspeichers betrachtet.

EXTCALL-Befehle:

```
EXTCALL "geoprog"
EXTCALL "geoprog.spf"
EXTCALL "wks.dir
/xxx.wpd/geoprog.spf"
EXTCALL
"spf.dir/geoprog.spf"
EXTCALL
"mydir.dir/geoprog.spf"
```

Falls das Programm ohne Endung (spf/mpf) im EXTCALL angegeben wurde, wird erst .spf versucht, dann .mpf

Legen Sie das Geometrieprogramm im HMI-Anwenderspeicher als Unterprogramm im Verzeichnis /spf.dir ab. Verwenden Sie dabei eindeutige Programmnamen, d.h. benennen Sie an der Steuerung unterschiedliche Geometrieprogramme auch unterschiedlich.
Rufen Sie aus dem Technologieprogramm das Programm mit folgenden Befehlen auf:

```
EXTCALL ("geoprog"),  oder
EXTCALL ("geoprog.spf"), oder
EXTCALL ("_N_GEOPROG_SPF").
```

Das Programm "geoprog.spf" aus dem Verzeichnis "/spf.dir" wird im HMI-Anwenderspeicher ausgeführt.

Folgende drei Aufrufe sind gleichbedeutend:
Programmnamen ohne Endung (spf/mpf) werden automatisch um die Endung ".spf" (ggf. auch ".mpf") ergänzt.
Programmnamen in NCK-Notation ("_N_GEOPROG_SPF") werden für die Programmsuche automatisch in eine Notation "geoprog.spf" (Kleinschreibung!) gewandelt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

EXTCALL unter Nutzung von Netzlaufwerken

Ist die Option "Netzlaufwerke" gesetzt, werden als nächstes die eingerichteten Netzlaufwerke in der Reihenfolge, wie sie in der Datei LOGDRIVE.INI aufgeführt sind, durchsucht. Das Suchziel ist dabei immer durch die Verkettung des Netzlaufwerkpfades mit dem relativen Programmpfad bestimmt.

Literatur

/IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded

EXTCALL unter Nutzung von USB-Laufwerken

Als letztes in der Suchreihenfolge werden die in der Datei LOGDRIVE.INI definierten globalen USB-Laufwerke der TCU's auf die gleiche Art wie Netzlaufwerke durchsucht. Die Reihenfolge der Einträge in der Datei LOGDRIVE.INI bestimmt auch hier die Suchreihenfolge. USB-Laufwerke an der OP-Front werden bei der Suche nicht beachtet.

EXTCALL mit gezieltem Aufruf

Neben der Nutzung des oben beschriebenen Suchmechanismus können sie ein Unterprogramm mit dem EXTCALL-Befehl auch gezielt aufrufen, indem sie im EXTCALL-Befehl den Ablageort des Unterprogramms mit angeben.

Beispiele:

- HMI-Anwenderspeicher:

```
EXTCALL
("/user/sinumerik/data/prog/spf.dir/myextsub.spf")
```

Das im HMI-Anwenderspeicher im Verzeichnis "/spf.dir" abgelegte Programm "myextsub.spf" wird aufgerufen.

```
EXTCALL
("/user/sinumerik/data/prog/wpd.dir/mywpd.dir/myextsub.spf")
```

Das im HMI-Anwenderspeicher im Werkstücke-Verzeichnis "wks.dir'" im Werkstück "mywpd.dir" abgelegte Programm "myextsub.spf" wird aufgerufen.

```
EXTCALL
("/user/sinumerik/data/prog/mydir.dir/myextsub.spf")
```

Das im HMI-Anwenderspeicher (Option!) im selbst erstellten Verzeichnis "mydir.dir" abgelegte Programm "myextsub.spf" wird aufgerufen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

- Netzlaufwerk:

```
EXTCALL ("\\MyServer\MyDir\myextsub.spf")
```

Das auf dem vom Server "MyServer" freigegebenen Verzeichnis "MyDir" (Netzlaufwerk, Option!) abgelegte Programm "myextsub.spf" auf.

Syntax: \\Rechnername\Freigabe-Name\Programmpfad

- USB-Laufwerk an TCU:

```
EXTCALL ("//TCU_1/X203/MyDir/myextsub.spf")
```

Das auf dem USB-Speichergerät, welches an der TCU mit dem Namen TCU_1 an der Schnittstelle X203 angeschlossen ist, im Verzeichnis "/MyDir" abgelegte Programm "myextsub.spf" wird aufgerufen.

Syntax: //TCU-Name/Name USB-Schnittstelle/Programmpfad
USB-Schnittstelle: X203 oder 204

■

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienbereich Dienste

7.1 Funktion 7-242

7.2 Verzeichnisstruktur 7-242
7.2.1 Verzeichnisse 7-242
7.2.2 Datenauswahl 7-243

7.3 Formate zum Daten sichern und einlesen 7-246
7.3.1 Lochstreifenformat 7-246
7.3.2 PC-Format Binär-Format 7-250

7.4 Grundbild Dienste 7-250
7.4.1 Serieninbetriebnahme 7-251
7.4.3 Fehler-/Übertragungsprotokoll ausgeben 7-253
7.4.2 ISO-Programme ein-/auslesen 7-254

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

7.1 Funktion

Funktion

Der Bedienbereich Dienste bietet folgende Funktionen:

- Programme und Daten ein-/auslesen
- Daten verwalten
- Serieninbetriebnahme
- Fehlerprotokoll

7.2 Verzeichnisstruktur

Sämtliche Programme und Dateien sind in einer festen Verzeichnisstruktur auf der CompactFlash Card abgelegt.

7.2.1 Verzeichnisse

Folgendes Verzeichnis beinhaltet besondere Dateien:

Werkstück:
Unter dem Verzeichnis "Werkstücke" (.WPD) können alle Dateien (Werkzeug-Programme, Werkzeug-Daten), die zum Bearbeiten eines Werkstückes notwendig sind, abgelegt werden.
Ein Werkstück kann, wie ein Teileprogramm, im NCK zur Abarbeitung angewählt werden.

Bei Anwahl eines Werkstückes zur Abarbeitung wird eine INI-Datei (sofern vorhanden) mit dem gleichen Namen wie das Werkstück im NCK geladen und es wird automatisch das Teile-Hauptprogramm mit dem gleichen Namen wie das Werkstück angewählt.
Ist kein gleichnamiges Teileprogramm/MPF vorhanden, wird eine Fehlermeldung ausgegeben, und es bleibt das vorher angewählte Teileprogramm angewählt.
Ist der gleichnamige INI-Baustein (z.B. für Werkzeug-Daten, damit diese wirksam werden) nicht vorhanden, können andere Initialisierungsbausteine ausgeführt werden.

Beispiel:

WELLE.WPD	wird angewählt
WELLE.MPF	wird im Statusbereich als angewählt angezeigt
WELLE.INI	wird in den Arbeitsspeicher des NCKs geladen und abgearbeitet

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

7.2.2 Datenauswahl

Folgende Auswahl von Dateitypen können Sie von der CompactFlash Card oder über eine eingerichtete Netzverbindung ein- bzw. auslesen:

Dateityp	Bedeutung
.MPF	Teileprogramm (Main Program File)
.SPF	Unterprogramm (Sub Program File)
.TOA	Werkzeugkorrektur (Tool Offset Active)
.UFR	Nullpunktverschiebung (User Frame)
.TEA	NC-Maschinendaten (Testing Data Active)
.RPA	R-Parameter mit Wertzuweisung (R-Parameter Active)
.SEA	Adressen mit Wertzuweisungen (Setting Data Active)
.COM	Kommentarfile
.INI	Initialisierungsdaten
.GUD	Anwenderdaten (global)
.LUD	Anwenderdaten (lokal)
.WPD	Werkstückverzeichnis
.SYF	Systemfiles
.OPT	Optionen
.BOT	Bootdateien 611D
.DIR	Verzeichnis
.DEF	Definitionsdaten
.CEC	Durchhang/Winkligkeit
.QEC	Quadrantenfehlerkompensation
.EEC	Meßsystemfehlerkompensation

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Überbegriffe/Verzeichnisse im Dateibaum

Die verschiedenen Dateien werden unter folgenden Überbegriffen zur Übertragung angeboten:

- NCK-aktive Daten:
  - alle
  - Maschinendaten
    - alle
    - NC-spezifische
    - kanalspezifische
    - achsspezifische
  - Settingdaten
    - alle
    - NC-spezifische
    - kanalspezifische
    - achsspezifische
  - Optionsdaten
    - alle
    - NC-spezifische
    - kanalspezifische
    - achsspezifische
  - globale Anwenderdaten
    - alle
    - NC-spezifische
    - kanalspezifische
  - Werkzeug- und Magazindaten
    - alle
    - Werkzeugdaten
    - Magazindaten
  - Schutzbereiche
    - alle
    - NC-spezifische
    - kanalspezifische
  - R-Parameter
    - alle
    - Kanal 1/2
  - Nullpunktverschiebung
    - alle
    - Kanal 1/2
  - Durchhang-/ Winkligkeitskompensation
  - Quadrantenfehler Kompensation
    - alle
    - Achse 1 bis Achse 28
  - SSFK/ Messsystemfehler Kompensation
    - alle
    - Achse 1 bis Achse 28

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

- Anzeigemaschinendaten
- Werkstücke
- Teileprogramme
- Unterprogramme
- Anwender-Zyklen
- Hersteller-Zyklen
- Standard-Zyklen
- Zyklenablage
  - Standard-Zyklen
  - Schnittkettenzyklen
  - Iso-Zyklen
  - Messzyklen
  - Hersteller-Zyklen (arc)
  - Anwender-Zyklen
- Kommentare
- Definitionen
- OEM
- Systemdaten
  - ASUP1
  - ASUP2
  - IBN
  - OSTORE1
  - OSTORE2
  - Versions
- Protokoll
  - Logbuch
  - Kommunikationsfehler-Protokoll
  - Maschinenkonfiguration (in Vorbereitung)

Zusätzliche Verzeichnisse entnehmen Sie dem aktuellen Dateibaum Ihrer Steuerung.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

7.3 Formate zum Daten sichern und einlesen

Pfadangabe

Werden Dateien gesichert (archiviert), wird die Pfadangabe automatisch eingetragen.
In der ersten Zeile einer Datei wird der Pfad angegeben:
`;$PATH = /_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD`
Beim wieder Einspielen in die Steuerung wird die Datei unter diesem angegebenen Pfad abgelegt.
Fehlt die Pfadangabe, so werden die Dateien in das gerade aktiv angewählte Verzeichnis eingelesen.

Beispiel mit Pfadangabe:

```
%_N_WELLE_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD
N10 G0 X... Z...
...
M2
```

Formate

Dateien können kopiert werden oder als Archiv in folgenden Formaten gesichert werden:

- IBN Archive: im PC-/Binär-Format
- Alle anderen: im Lochstreifen-/ASCII-Format

7.3.1 Lochstreifenformat

1. Nur Dateien mit darstellbaren Zeichen, d.h. Dateien, die im Texteditor erstellt wurden, können gesichert werden, jedoch keine Binär-Daten.
2. Dateien im Lochstreifenformat können mit dem Texteditor bearbeitet werden.
3. Dateien können im Lochstreifenformat extern erstellt werden, wenn das folgende, vorgegebene Format eingehalten wird.
4. Wird die Datei händisch erstellt, wird sie mit %<name> eingeleitet, "%" muss in der ersten Spalte der ersten Zeile stehen. Ein Archiv im Lochstreifenformat kann mehrere Dateien enthalten, wobei jede mit `%<name>` eingeleitet wird.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Die Archivdatei im Lochstreifenformat ist wie folgt aufgebaut:

```
<Vorspann>      ;kann vorhanden sein
%1.Dateiname
;$PATH=1.Pfadname   ;kann vorhanden sein
1.Satz          NL          ;Inhalt von Datei 1
2.Satz          NL
...             NL
letzter Satz    NL

%2.Dateiname
;$PATH=2.Pfadname   ;kann vorhanden sein
1.Satz          NL          ;Inhalt von Datei 2
...             NL
letzter Satz    NL
...                         ;Inhalt von Datei n
letzter Satz    NL
<Nachspann>     ;kann vorhanden sein
```

<Vorspann>

Sind beliebige Informationen (Zeichen mit ANSI-Werten < ANSI-Wert 32 (Leerzeichen)), die nicht zu den Nutzdaten auf dem Lochstreifen gehören.
Sie können am Anfang auf dem Lochstreifen stehen, um ihn in das Lochstreifenlesegerät einzuspannen.

Beim Einlesen wird geprüft, ob die Archivdatei mit Vorspann gesichert wurde. Ist das der Fall, wird sie auch wieder mit Vorspann eingelesen.

NL

Zeichen für Satzende/neue Zeile; ANSI-Wert 10 (0x0A)

%

Kennung, dass ein Dateiname folgt.
Die Kennung muss in der ersten Spalte der jeweiligen Zeile stehen (am Satzanfang).

Dateinamen

1. Dateinamen können die Zeichen `0...9, A...Z, a...z` oder **_** enthalten und dürfen maximal 24 Zeichen lang sein.
2. Dateinamen müssen eine 3 Stellen lange Kennung (_xxx) besitzen.
3. Daten im Lochstreifenformat können extern erstellt oder mit einem Editor bearbeitet sein. Ein Dateiname einer Datei, die intern im NCK-Speicher abgelegt ist, beginnt mit "`_N_`".
   Eine Datei im Lochstreifenformat wird mit **%**<name> eingeleitet, "**%**" muss in der ersten Spalte der ersten Zeile stehen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Beispiele:	%_N_WELLE123_MPF = Teileprogramm WELLE123 **oder** %Flansch3_MPF = Teileprogramm Flansch3
;$PATH=	Pfadanweisung; Kennung, dass ein Pfadname folgt. Die Pfadanweisung muss immer als Folgesatz des Dateinamen angegeben werden. Das ";"-Zeichen der Pfadanweisung muss in der ersten Spalte der jeweiligen Zeile stehen (am Satzanfang).
Pfadnamen	1. Pfadnamen enden mit `_DIR` (Verzeichnisse) bzw. `_WPD` (Werkstücke). 2. Pfadnamen können die Zeichen `0...9, A...Z, a...z` oder `_` enthalten. 3. Pfade müssen absolut (beginnend mit "`/`") angegeben werden. Das Trennzeichen für die Verzeichnis-Hierarchie ist "`/`". 4. Eine Pfadangabe im Lochstreifenformat beginnt mit `;$PATH=`<pfadname> in der ersten Spalte des Programms. Pfadnamen im Lochstreifenformat beginnen mit `_N_` und enden mit `_DIR` (beliebiges Verzeichnis) oder `_WPD` (Werkstücke-Verzeichnis).
Beispiel:	;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_ZAPFEN_WPD Werkstück-Verzeichnis ZAPFEN im Verzeichnis Werkstücke
	Die nach Dateiname/Pfadname folgenden Daten gehören zu der Datei mit dem nach "`%`" folgenden Dateinamen in dem nach ";`$PATH=`" folgenden Verzeichnis.
<Nachspann>	beliebige Information (Zeichen mit ANSI-Werten < ANSI-Wert 32 (Leerzeichen) und ungleich ANSI-Wert 10 (0x0A)), die nicht zu den Nutzdaten gehört.
Suchstrategie bei fehlender Pfadangabe	Wenn im Lochstreifenformat keine Pfadangabe gemacht wurde, muss beim Einlesen in die Steuerung der angegebene Dateiname interpretiert werden, um die Datei an eine entsprechend passende Stelle im Dateibaum ablegen zu können.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Folgende Strategie liegt der Ablage im Dateibaum zugrunde:

Dateiname im Lochstreifen	umgewandelter interner Dateiname	gefundener interner Pfad	abgelegt im Verzeichnis
%*_INI	_N_*_INI	/_N_NC_ACT_DIR	NC-Aktive-Daten
%_N_*_XXX	_N_*_XXX	/_N_XXX_DIR /_N_NC_ACT_DIR	XXX /_N_NC_DIR
%MPFn	_N_MPFn_MPF	/_N_MPF_DIR	Teileprogramme
%SPFn	_N_SPFn_SPF	/_N_SPF_DIR	Unterprogramme
%Ln	_N_SPFn_MPF	/_N_SPF_DIR	Unterprogramme
%*	_N_*_MPF	/_N_CLIP_DIR	Zwischenablage

* = beliebiger Dateiname

n = beliebige Programmnummer (z.B. MPF123)

- Die Suchstrategie tritt nur in Kraft, wenn keine Pfadangabe gemacht wurde, sonst wird der per Suchstrategie gefundene Pfad durch die `";$PATH="`-Anweisung überschrieben.
- Evtl. Leerzeichen im Namen werden nicht beachtet.

Beispiele

1. *.MPF-Dateien
   - PC-Format:
     Teileprogramm Verzeichnis: Teileprogramm
     `%MPF123 (/_N_MPF_DIR)`
   - Lochstreifenformat:
     Teileprogramm Verzeichnis: Teileprogramm
     `%_N_MPF_MPF ;$PATH=/_N_MPF_DIR`

2. *.INI-Dateien
   - PC-Format:
     Teileprogramm Verzeichnis: NC-Aktive Daten
     `%COMPLETE_TEA_INI(/_N_NC_ACT_DIR)`
   - Lochstreifenformat:
     Teileprogramm Verzeichnis: NC-Aktive Daten
     `%_N_COMPLETE_TEA_INI ;$PATH=/_N_NC_ACT_DIR`

3. Teileprogramme mit Namen, die nicht zugeordnet werden können
   - PC-Format:
     Teileprogramm Verzeichnis: Zwischenablage
     `%HUGO (/_N_CLIP_DIR)`
   - Lochstreifenformat:
     Teileprogramm Verzeichnis: Zwischenablage
     `%_N_HUGO_MPF ;$PATH=/_N_CLIP_DIR`

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

7.3.2 PC-Format Binär-Format

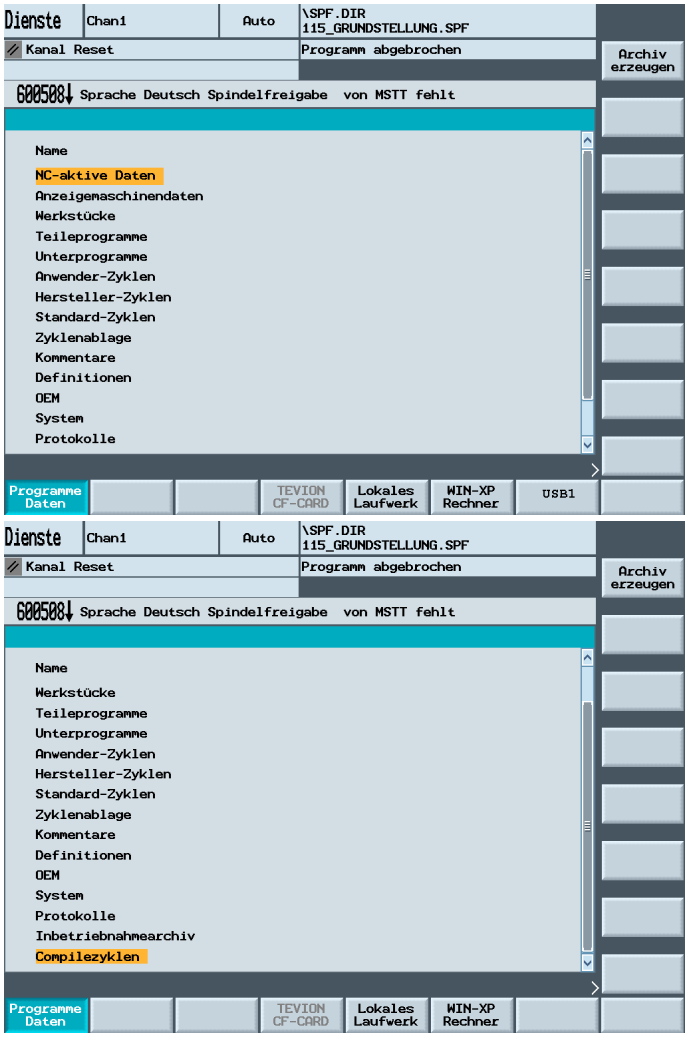
Dateien, die nicht darstellbare Zeichen/Binär-Format enthalten, können nur im PC-Format gesichert werden.

Literatur /IAD/Inbetriebnahme: Kapitel "Zeilenprüfsumme".

- Werden Dateien, die im PC-Format gesichert wurden, mit einem Texteditor editiert, so können sie danach nicht mehr eingelesen werden. Die Datei kann nicht editiert werden, weil danach die Checksumme nicht mehr passt.
- Inbetriebnahme und Hochrüstdaten müssen immer im PC-Format gesichert sein.

7.4 Grundbild Dienste

Im Grundbild "Dienste" werden Ihnen alle übertragbaren Daten / Programme angezeigt.



© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Horizontale Softkeys

Programme Daten

Alle Programme und Dateien werden angezeigt.

TEVISON CF-CARD | Lokales Laufwerk | WIN-XP Rechner | USB1

Eingerichtete "logische Laufwerke",
z.B. TEVISON CF-CARD
Lokales Laufwerk (CompactFlash Card)
WIN-XP Rechner (Netzwerkverbindung)
USB1(USB-Anschlüsse an der TCU)
Weitere vier Laufwerke (falls projektiert) erreichen Sie über die Erweiterungstaste.

Protokoll

Sie erhalten Informationen über die erfolgte Datenübertragung.

Bei gesetzter Option:

Compile-zyklen

Ladbare Compilezyklen (mit der Extension .elf) können über den Softkey geladen werden.
Die geladenen Dateien können dann im Bedienbereich "Diagnose" angezeigt werden.

Vertikale Softkeys

Archiv erzeugen

Die ausgewählten Programme/ Daten werden nach Drücken des Softkeys "Archiv erzeugen" zum Ein/ bzw. Ausspielen vorbereitet.

7.4.1 Serieninbetriebnahme

Funktion

Mit der Serieninbetriebnahme können Sie die aktuelle Software auf Ihrer Maschine archivieren um sie dann z.B. auf anderen Maschinen einzuspielen.
Sie können alle NCK-Daten auswählen, oder nur die Antriebs-Daten, bzw. nur die PLC-Daten.
Möchten Sie die Daten auf einer anderen Maschine einlesen, sollten Sie die Kompensationsdaten nicht mit archivieren, da diese Daten maschinenspezifisch sind.
Die Antriebsdaten (in den NCK-Daten enthalten) werden im Binär-Format gespeichert, d.h. Sie können die Antriebsdaten nicht ändern.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

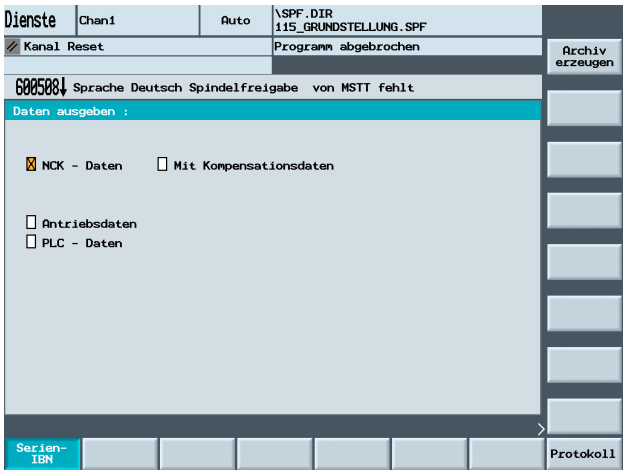
Bedienfolge

>

Drücken Sie im Grundbild "Dienste" die Erweiterungstaste.

Serien-IBN

Drücken Sie den Softkey "Serien-IBN" und wählen Sie aus, welche Daten Sie archivieren möchten.



Archiv erzeugen

Drücken Sie den Softkey "Archiv erzeugen".

OK

In einem Fensterausschnitt werden Ihnen alle eingerichteten Laufwerke als Speicherort angeboten. Wählen Sie das Laufwerk aus, z.B. "Lokales Laufwerk" und drücken Sie "OK".

OK

Automatisch wird Ihnen vom System das Ablageverzeichnis "card/user/sinumerik/data/archive" eingestellt und die darin liegenden Ordner zur Auswahl angeboten. Wählen Sie mit den Richtungstasten einen Ordner, z.B. "NCK_Aktuell" an und drücken Sie wieder "OK".

OK

Als nächstes wird Ihnen das Ablageverzeichnis angezeigt und ein Standardname für das Archiv vorgeschlagen, z.B. NC.ARC.
Diesen Namen können Sie noch ändern.
Drücken Sie den Softkey "OK" um den Speichervorgang zu starten.

Protokoll

Mit dem Softkey "Protokoll" erhalten Sie Informationen über die erfolgte Datenübertragung.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

7.4.2 Fehler-/Übertragungsprotokoll ausgeben

Funktion

Im Bedienbereich Dienste kann über die eingelesenen und ausgegebenen Daten ein Protokoll ausgegeben werden.
Das Protokoll enthält

1. für auszugebende Dateien
   - den Dateinamen inklusive Pfadangabe sowie
   - eine Fehlerquittung.

2. für einzugebende Dateien
   - den Dateinamen und die 1. Zeile, die im allgemeinen die Pfadangabe `;$PATH=...` enthält, sowie
   - eine Fehlerquittung.

Übertragungsmeldungen Folgende Meldungen können bei Übertragung auftreten:

"OK"	Übertragung wurde ordnungsgemäß beendet.
"ERR EOF"	Datei im Archiv-Format nicht vollständig
"User Abort"	Übertragung durch Softkey "Stop" beendet. Archiv: nicht vollständig übertragen, letzte Datei nicht gespeichert. Lochstreifen: Vollständigkeit kann nicht geprüft werden, letzte Datei gespeichert.
"NC/PLC Err or xxyyzzzz"	Fehlermeldung der NC: xxyy Error Code und Error Class gemeldet von der NC zzzz HMI-Embedded-interne Fehlernummer Die NC-Fehlerursache wird zusätzlich mit einem einzeiligen Kurztext protokolliert.
"Error DATA"	Daten liegen nicht in einem Archiv-Format vor. Bitte mit Kopieren/Einfügen kopieren.
"Error File Name"	Der Dateiname oder Pfad entspricht nicht den Namenskonventionen der NC, z.B. Sonderzeichen im Namen oder keine 3 Zeichen lange Extension (Kennung).

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienfolge

Protokoll

Mit dem Softkey "Protokoll" erhalten Sie Informationen über die erfolgte Datenübertragung.

7.4.3 ISO-Programme ein-/auslesen

Funktion

ISO-Programme können im Lochstreifenformat eingelesen werden. Das Ausgeben ist nur im Lochstreifen/Ascii-Format möglich.

Weitere Hinweise

Als ISO-Programme können Programme der Steuerung FANUC 0 ein- und ausgelesen werden.

Das Lochstreifenformat für ISO-Programme (ISO-Lochstreifenformat) unterscheidet sich vom Siemens HMI-Embedded-Lochstreifenformat.

Die erste Zeile eines Lochstreifens im ISO-Format muss folgendes Format haben: `%<Titel>LF` oder `%<Titel>CRLF`,
wobei der Titel fehlen kann und Leerzeichen überlesen werden. Der Titel darf nicht mit einem der folgenden Zeichen beginnen: `0...9`, `a...z, A...Z` oder `_`.
Beim Erstellen eines Lochstreifens im ISO-Format wird kein Titel erzeugt.

Siemens-Programmköpfe sind durch `%<Name>` mit Pfadangabe `;PATH=<Pfad>` im nächsten Satz gekennzeichnet.
ISO-Programmköpfe sind durch `O<xxxx (Titel)>` oder `:<xxxx (Titel)>` ohne Pfadangabe im nächsten Satz charakterisiert.
x steht für eine Ziffer 0 bis 9. Mindestens eine und maximal vier Ziffern dürfen vorhanden sein, führende Nullen können entfallen.
Beim Auslesen werden ISO-Programmköpfe immer nur mit `O<...>` und nicht mit `:<...>` gekennzeichnet.

Einlesen

Archiv erzeugen

Das Einlesen eines Lochstreifens im ISO-Format erfolgt genauso wie das Einlesen eines normalen Lochstreifenarchivs im Bereich "Dienste" mit "Archiv erzeugen",Speicherortauswahl. Beim Einlesen wird automatisch erkannt, ob das einzulesende Archiv im Binär/PC-, Lochstreifen- oder ISO-Lochstreifen-Format vorliegt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Eingelesene ISO-Programme werden in der NCK als Hauptprogramme abgelegt. Die Einstellung des Einlese-Verzeichnis muss bei jedem Einlesen im Bereich "Dienste" → "Archive einlesen" → Pfadangabe auswählen → "OK" erfolgen. Ist "Pfad aus Werkstück/Archiv" angewählt, werden ISO-Programme im angewählten Verzeichnis (z.B. Werkstück xxx) bzw. im NCK-Standard-Verzeichnis (MPF.DIR) abgelegt, DIN Programme entsprechend ihrer Pfadangabe.

ISO-Lochstreifen mit zwei ISO-Programmen:

```
%
O1026(HYDRAULIKBLOCK)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N40(NC-ANBOHRER)T01 M06
N50 G55 G43 Z20. H01 S1000 F100 M03
N55 X10. Y-8. M08 T02
(...)
N690 Y-43.
N700 G80 Z35.
N710 T00 M66
N715 G53 Y0. Z0.
N720 M30
:1127(WINKEL)
N10(2. DREHZAHLBEREICH)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N120(SPI-BO 11)T01 M06
N130 G55 G43 Z20. H01 S2300 F460 M03
(...)
N180 Y-72.
N190 G80 Z35.
N195 T00 M66
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
%
```

Dieser Lochstreifen erzeugt beim Einlesen zwei Programme `_N_1026_MPF` und `_N_1127_MPF`, wobei der Titel nach der Programmnummer erhalten bleibt:

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Programm _N_1026_MPF:

```
(HYDRAULIKBLOCK)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N40(NC-ANBOHRER)T01 M06
(...)
N710 T00 M66
N715 G53 Y0. Z0.
N720 M30
```

Programm _N_1127_MPF:

```
(WINKEL)
N10(2. DREHZAHLBEREICH)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
```

Auslesen

Archiv erzeugen

Das Erstellen eines Archivs im ISO-Format erfolgt genauso wie das Erstellen eines normalen Lochstreifenarchivs im Bereich "Dienste" mit "Archiv erzeugen". Beim Erstellen eines Archivs bestimmt das aktuelle Ausgabeformat, ob ein Archiv im Binär/PC-, Lochstreifen- oder ISO-Lochstreifen-Format erstellt wird.
Das Ausgabeformat kann im Bereich "Dienste" mit "Einstellen" geändert werden.
Ein Select-Feld bietet die Einstellmöglichkeiten Lochstreifenformat, Lochstreifenformat/ISO oder Binärformat (PC-Format).

Werden sowohl ISO-Programme als auch Siemens-Programme ausgewählt, um ein ISO-Lochstreifen-Archiv zu erstellen, wird ohne Alarm oder Hinweis ein ISO-Lochstreifen erstellt, der neben den ISO-Programmköpfen auch Siemens-Programmköpfe enthält.
Folgt nach einem Siemens-Programm ein ISO-Programm, wird vor dem ISO-Programmkopf ein `%<LF>` oder `%<CR><LF>`, je nach Ausgabeformat, eingetragen, da die Zeichenfolgen `O<vier Ziffern>` oder `:<vier Ziffern>` im DIN-Code nicht eindeutig einem neuen Programm zugeordnet werden kann.
Diese "gemischten" ISO-Lochstreifen-Archive können vom HMI-Embedded wieder eingelesen werden, während ein Einlesen bei fremden Steuerungen durch das %-Zeichen zum vorzeitigen Einleseabbruch führt (%-Zeichen zeigt im ISO-Format das Lochstreifenende an).

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

```
%
%_N_TEST1_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53
; ...
N500 G02 z100 x50 k-50 i0
N510 z50 x100 k0 i50
M30     ;Übergang von Siemens-Prog. zu Siemens-Prog.
%_N_TEST2_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
; ...
M30     ;Übergang von Siemens-Prog. zu ISO-Prog.
%
O1127(WINKEL)
N10(2. DREHZAHLBEREICH)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
%
```

Werden sowohl ISO-Programme als auch Siemens-Programme ausgewählt, um ein Siemens Lochstreifen-Archiv zu erstellen, wird ein herkömmlicher Lochstreifen erstellt, der nur Siemens-Programmköpfe enthält, d.h. die ISO-Programme erhalten Siemens-Programmköpfe.

```
%_N_TEST1_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53
; ...
N500 G02 z100 x50 k-50 i0
N510 z50 x100 k0 i50
M30     ;Übergang von Siemens-Prog. zu Siemens-Prog.
%_N_TEST2_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
```

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

```
; ...
M30     ;Übergang von Siemens-Prog. zu ISO-Prog.
%_N_1127_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
(WINKEL)
N10(2. DREHZAHLBEREICH)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
```

Für Archive im Binär-Format ist die Unterscheidung irrelevant.

Weitere Hinweise

Binäre Dateien können nicht im ISO-Lochstreifen-Format ausgegeben werden.
Die Display-Anzeigen unterscheiden sich bei der Verwendung von ISO, insbesondere bei der Darstellung der H-Nummern.

■

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienbereich Diagnose

8.1 Grundbild Diagnose 8-260

8.2 Alarme und Meldungen anzeigen 8-260

8.3 Service-Anzeige 8-262
8.3.1 Service Achse 8-262
8.3.2 Service Antrieb 8-263
8.3.3 Service Safety Integrated 8-264
8.3.4 Systemressourcen anzeigen 8-267
8.3.5 Alarm-Protokoll 8-268
8.3.6 Kommunikationsfehler-Protokoll 8-269
8.3.7 Fahrtenschreiber 8-269

8.4 Versionsbild aufrufen 8-270
8.4.1 Versionsbild der Zyklen anzeigen 8-271
8.4.2 Versionsbild der ladbarer Compile-Zyklen anzeigen 8-273
8.4.3 Versionsbild der Definitionen anzeigen 8-274
8.4.4 Hardware Version anzeigen 8-274

8.5 PLC 8-275
8.5.1 Allgemeines 8-275
8.5.2 Operandenwert ändern / löschen 8-276
8.5.3 Operandenmaske für PLC-Status auswählen / erstellen 8-278
8.5.4 Uhrzeit / Datum stellen 8-279

8.6 Ferndiagnose aktivieren 8-281

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

8.1 Grundbild Diagnose

Nach Anwahl des Bereichs Diagnose erscheint das Bild "Alarme".

Nummer	Unter "Nummer" wird die Alarmnummer angezeigt. Die Alarme werden in zeitlicher Reihenfolge ausgegeben.
Datum	Der Zeitpunkt, an dem der Alarm auftrat, wird in Datum, Stunde, Min., Sek., 100stel Sek. angezeigt.
Löschkriterium	Zu jedem Alarm wird das Symbol der Taste zum Löschen des Alarms angegeben.
Text	Unter "Text" wird der Alarmtext angezeigt.

Horizontale Softkeys

Alarme	In der "Alarm-Übersicht" werden alle anstehenden Alarme angezeigt.
Meldungen	Eine Übersicht der anstehenden Meldungen wird angezeigt.
Service-anzeigen	Über den Softkey "Serviceanzeigen" können Sie sich aktuelle Informationen zu den installierten Achsen und Antrieben anzeigen lassen.
PLC	Informationen über die momentanen Zustände der Speicherzellen der PLC werden angezeigt.
Fern-diagnose	Bei gesetzter Option, ist es möglich von einem entfernt stehenden PC aus, den Betrieb einer Steuerung zu kontrollieren und zu beeinflussen, sowie Prozessdaten zu übertragen.

8.2 Alarme und Meldungen anzeigen

Funktion

Sie haben die Möglichkeit, Alarme und Meldungen anzeigen zu lassen.

Bedienfolge

Alarme:

Alarme	In der Alarmübersicht werden alle anstehenden Alarme mit Alarmnummern, Datum, Löschkriterium und Text angezeigt.

Löschen Sie den Alarm mit der Taste, die als Symbol angegeben ist:

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Gerät aus- und wiedereinschalten (Hauptschalter)
bzw. NCK-POWER ON

"Reset-Taste" drücken

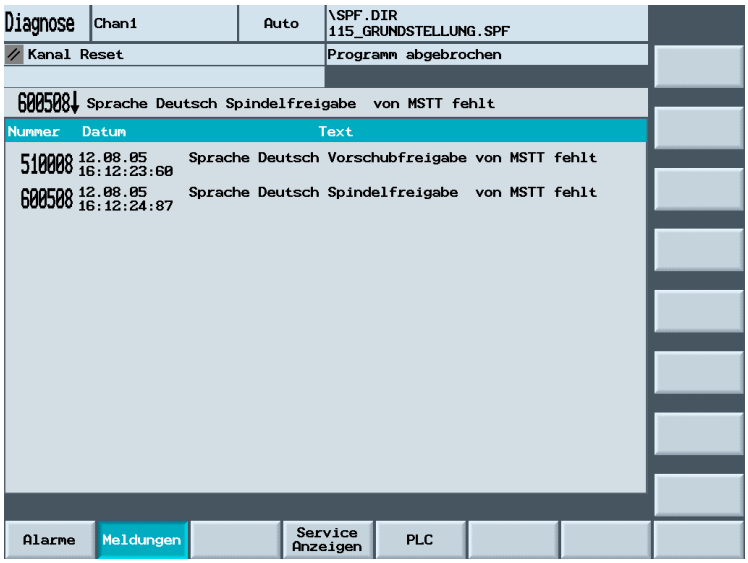
Taste "Alarm quittieren" drücken

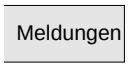
Alarm wird mit "Cycle-Start" gelöscht

Alarm wird mit Taste "Recall" gelöscht (Meldebox)

Mehrere Alarme nacheinander anzeigen:
Über ein Maschinendatum einstellbar, ist es möglich, dass in der Alarmzeile mehrere Alarme (NCK, PLC, HMI) nacheinander angezeigt werden. Jeder Alarm bleibt in der eingestellten Standzeit sichtbar, bis er vom nächsten Alarm verdrängt wird.

Meldungen:





Es werden die PLC-Betriebsmeldungen, die nicht (standardmäßig) quittiert werden müssen angezeigt.

Quittiersymbole:
Für die PLC-Alarme, ist über ein Maschinendatum einstellbar, welches Quittiersymbol angezeigt werden soll.
Folgende Symbole stehen zur Verfügung:

oder

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Mehrere Alarme nacheinander anzeigen:
Über ein Maschinendatum einstellbar, ist es möglich, dass in der Alarmzeile mehrere Alarme (NCK, PLC, HMI) nacheinander angezeigt werden. Jeder Alarm bleibt in der eingestellten Standzeit sichtbar, bis er vom nächsten Alarm verdrängt wird.

8.3 Service-Anzeige

8.3.1 Service Achse

Funktion

Die Informationen im Bild "Service Achse" dienen zur

- Überprüfung des Sollwertzweiges (z.B. Lagesollwert, Drehzahlsollwert, Spindel-Drehzahlsollwert prog.)
- Überprüfung des Istwertzweiges (z.B. Lageistwert, Meßsystem ½, Drehzahlistwert) Optimierung des Lageregelkreises der Achse (z.B. Schleppabstand, Regeldifferenz, Kv-Faktor)
- Überprüfung des gesamten Regelkreises der Achse (z.B. durch Vergleich zwischen Lage-Soll- und Lage-Istwert, Drehzahl-Soll- und Drehzahl-Istwert)
- Überprüfung von Hardwarefehlern (z.B. Kontrolle des Gebers: Wird die Achse mechanisch bewegt, muss sich eine Lageistwert-Änderung ergeben)
- Einstellung und Überprüfung der Achsüberwachungen

Literatur
/FB1/D1: Diagnosehilfsmittel

Bedienfolge

Service Anzeige

Wählen Sie das Menü "Serviceanzeigen" an.
Die horizontale Softkeyleiste wechselt.

Service Achse

Im Fenster "Service Achse" werden Informationen über die Maschinenachse mit zugehörigem Achsnamen und der Achsnummer angezeigt.

PAGE DOWN PAGE UP oder

Blättern ist mit den "Blättertasten" oder

▲ ▼

den Richtungstasten möglich.

Achse + Achse -

Die Service-Werte der nächsten (+) bzw. vorherigen (–) Achse werden angezeigt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

8.3.2 Service Antrieb

Funktion

Die Informationen im Bild "Service Antrieb" dienen zur

- Statusüberprüfung von Freigabe- und Steuersignalen (z.B. Impulsfreigabe, Antriebsfreigabe, Motorauswahl, Sollparametersatz)Statusüberprüfung der VSA/HSA-Betriebsarten (z.B. Einrichtbetrieb, parkende Achse)
- Anzeige von Temperaturwarnungen
  Überprüfung der aktuellen Soll-/Istwertanzeige (z.B. Lageistwert, Meßsystem 1/2, Drehzahlsollwert, Drehzahlistwert)
- Überprüfung des Antriebszustandes
- Anzeige der aktuellen Hochlaufphase
- Anzeige einer Sammelfehlermeldung (Meldung ZK1)
  Anzeige von Zustandsmeldungen des Antriebs (z.B. Schwellenmoment unterschritten, Istdrehzahl = Solldrehzahl)

Literatur

/FB1/D1: Diagnosehilfsmittel

Bedienfolge

Service Anzeige

Wählen Sie das Menü "Serviceanzeigen" an.
Die horizontale Softkeyleiste wechselt.

Service Antrieb

Im Fenster "Service Antrieb" werden Informationen über den Achsantrieb mit zugehörigem Achsnamen und der Achsnummer angezeigt.

PAGE DOWN PAGE UP oder ▲ ▼

Blättern ist mit den "Blättertasten" oder

den Richtungstasten möglich.

Antrieb + Antrieb -

Die Service-Werte des nächsten (+) bzw. vorherigen (–) Antriebs werden angezeigt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

8.3.3 Service Safety Integrated

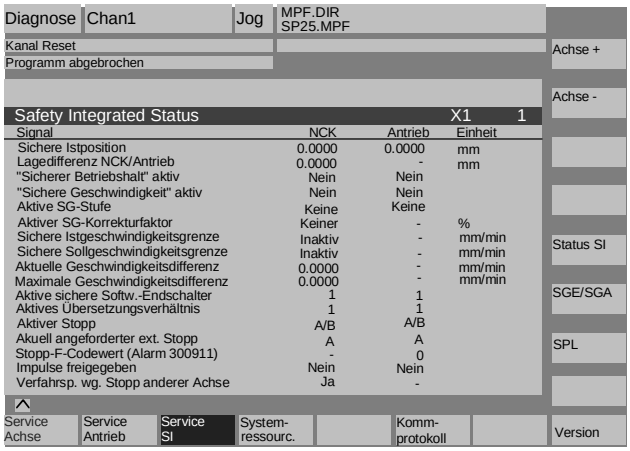
Funktion

Mit Betätigen des Softkeys "Service SI" werden am HMI-Embedded für die angewählte Achse drei Informationsblöcke über Safety Integrated bezogene Daten angeboten:

- Status SI (Per Default angewählt)
- SGE/SGA
- SPL

Literatur: /FBSI/, Funktionsbeschreibung Safety Integrated

Status SI



Die vertikalen Softkeys "Achse +", "Achse –" erlauben die gewünschte Achse einzustellen. Die aktuelle Achse wird in der rechten Tabellenhälfte oben angezeigt.

Verfügbare Signale/Werte

Sichere Istposition
Lagedifferenz NCK/Antrieb
Überwachung "Sicherer Betriebshalt“ aktiv
Überwachung "Sichere Geschwindigkeit“ aktiv
Aktive SG-Stufe
Aktiver SG-Korrekturfaktor
Sichere Istgeschwindigkeitsgrenze
Sichere Sollgeschwindigkeitsgrenze
Aktuelle Geschwindigkeitsdifferenz
Maximale Geschwindigkeitsdifferenz
Aktive sichere Software-Endschalter
Aktives Übersetzungsverhältnis
Aktiver Stopp
Aktuell angeforderter externer Stopp
Stopp-F-Codewert (Alarm 300911)
Impulse freigegeben
Verfahrsperre wegen Stopp anderer Achse

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienfolge

Service Anzeige

Wählen Sie das Menü "Serviceanzeigen" an.
Die horizontale Softkeyleiste wechselt.

Service SI

Im Fenster "Service SI" werden Informationen über Safety Integrated-Daten mit zugehörigem Achsnamen und der Achsnummer angezeigt.

Achse +

Achse -

Die Service-Werte der nächsten (+) bzw. vorherigen (–) Achse werden angezeigt.

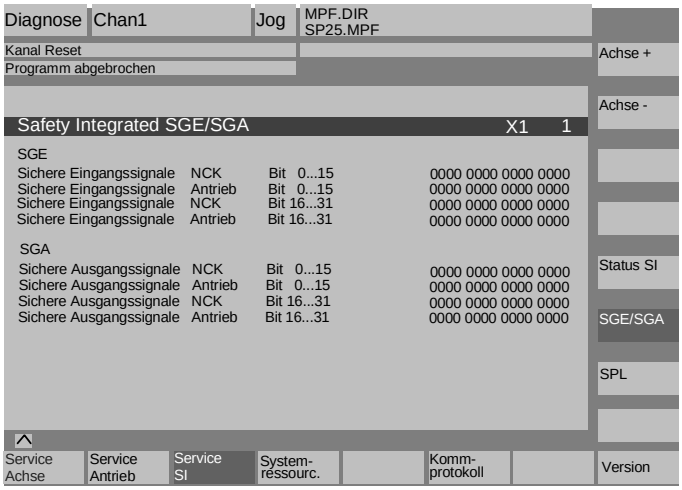
SGE/SGA

Mit diesem Softkey wählen Sie die Anzeige der Signale der sicherheitsgerichteten Ein- und Ausgänge an.

SPL

Mit diesem Softkey wählen Sie die Anzeige der Signale der sicheren programmierbaren Logik an.

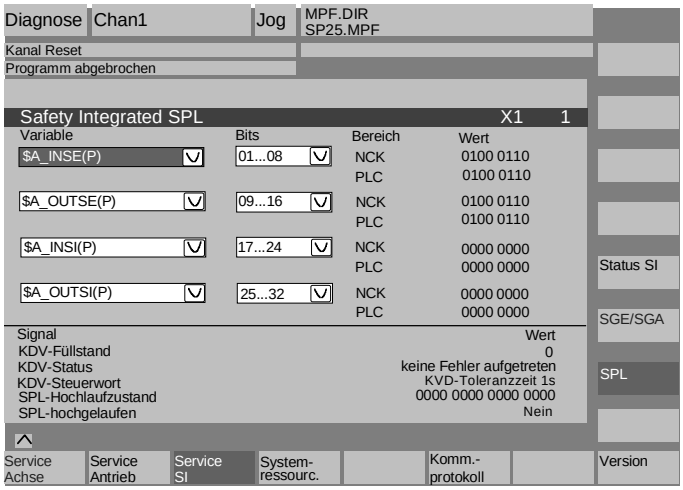
SGE/SGA



Die verfügbaren Signale sind aus obigem Bild ersichtlich.
Der vertikale Softkey Status SI führt in das Statusbild SI,
SPL führt in das Bild der sicheren programmierbaren Logik.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

SPL



In den Auswahlboxen "Variable" kann gewählt werden:
$A_INSE(P) entspricht gleichzeitiger Anwahl von
$A_INSE obere Zeile Herkunft NCK und
$A_INSEP untere Zeile Herkunft PLC
und sinngemäß für die übrigen Variablen:
$A_OUTSE(P)
$A_INSI(P)
$A_OUTSI (P)
$A_MARKERSI(P)

Unter Bit können Sie jeweils einen 8-Bitbereich des angewählten Signales anfordern.

Speicherung

Die getroffene Auswahl der Variablen und zugeordneter Bit-Bereiche wird gespeichert und bei den folgenden Anwahlen des Bildes berücksichtigt.
Neben den aktuellen Werten wird die Herkunft der angezeigten Signale NCK/PLC angezeigt.

Nach erneutem Hochlauf der Steuerung sind die Einstellungen wieder zurückgesetzt.

Angezeigte Signale

KDV-Füllstand (KDV kreuzweiser Datenvergleich)
KDV-Status
KDV-Steuerwort
SPL-Hochlaufzustand
SPL hochgelaufen

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

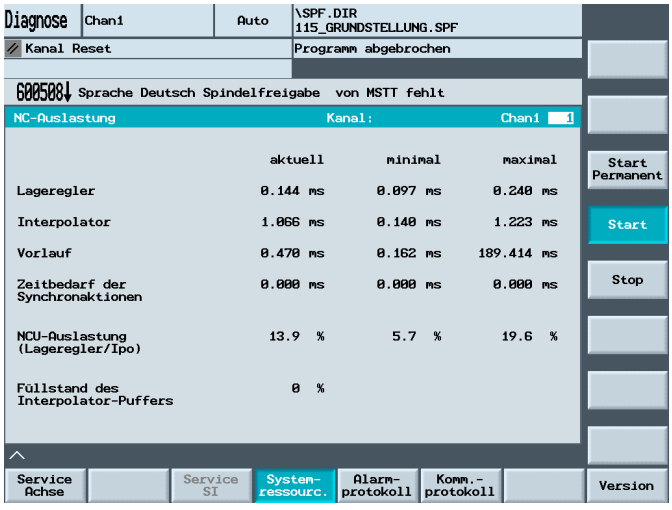
SPL-Hochlaufzustand:Bit0: SPL Schnittstellen sind parametriert
Bit1: SPL -Programm Datei SAFE.SPL geladen
Bit2: NCK wartet auf Hochlauf der PLC
Bit3: PLC hochgelaufen
Bit4: Interrupt für SPL-Start soll zugewiesen werden
Bit5: Interrupt für SPL-Start wurde zugewiesen
Bit6: Interruptbearbeitung für SPL-Start aufgerufen
Bit7: Interruptbearbeitung für SPL-Start beendet
Bit9: NCK-Kreuzweiser Datenvergleich wurde gestartet
Bit10: PLC-Kreuzweiser Datenvergleich wurde gestartet
Bit11: Zyklische SPL-Checksummen-Überprüfung aktiv
Bit12: Alle SPL-Schutzmechanismen aktiv

8.3.4 Systemressourcen anzeigen

Funktion

Für die einzelnen Bereiche der NCU können Sie sich die momentan verwendeten Systemressourcen (Auslastungsanzeige) anzeigen lassen.

Netto- und Bruttolaufzeit des
- Lagereglers,
- Interpolators und
- Vorlaufs.



© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienfolge

Service-anzeigen

System-ressourc.

Drücken Sie die Softkeys "Serviceanzeigen“ und dann "Systemressourcen".
Das Bild "NC-Auslastung" wird eingeblendet.
Folgende minimalen/maximalen Gesamt-Daten für den Servo, IPO-Takt und Vorlauf werden angezeigt:

- Nettolaufzeit in ms
- Bruttolaufzeit in ms
- Füllstand des IPO-Buffers in Prozent
- Gesamtauslastung in Prozent

Start Permanent

Die aktuellen Werte werden ständig aktuell angezeigt.

Stop

Die Aktualisierung der Anzeige kann mit dem Softkey "Stop" angehalten werden, mit dem Softkey "Start" werden die angezeigten Werte neu aktualisiert.

Start

8.3.5 Alarm-Protokoll

Funktion

Ein Protokoll mit den bisher aufgetretenen Alarmen wird angezeigt.

Alarm-Protokoll

In der Alarmübersicht werden alle anstehenden Alarme mit Datum, Uhrzeit, Alarmnummer und Erläuterung angezeigt.

Die Fehlerprotokoll-Datei dient vorwiegend dem Steuerungshersteller (Siemens) als Diagnosehilfe.

Speichern unter...

Die Protokoll-Datei kann über den Softkey "Speichern unter..." ausgelesen werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

8.3.6 Kommunikationsfehler-Protokoll

Funktion

Auftretende Fehler bei der Kommunikation zwischen HMI-Embedded und NCK/PLC werden in ein Kommunikationsfehlerprotokoll eingetragen.

Komm.-Protokoll

Über den Softkey "Komm.-protokoll" können diese angezeigt werden.

Die Fehlerprotokoll-Datei dient vorwiegend dem Steuerungshersteller (Siemens) als Diagnosehilfe bei Kommunikationsfehlern.

Speichern unter...

Die Kommunikationsfehlerprotokoll-Datei kann über den Softkey "Speichern unter..." ausgelesen werden.

8.3.7 Fahrtenschreiber

Funktion

Die Protokollierung einzelner Bedienabläufe wird angezeigt.

Maschinenhersteller

Beachten Sie bitte die Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers!

Bedienfolge

Fahrten-schreiber

Im Protokoll werden alle Daten, die Sie im Bedienbereich "IBN" eingestellt haben, mit Datum, Uhrzeit, Nummer und Erläuterung angezeigt. Sie erhalten eine Auflistung aller Daten,

Die Einstellungen der zu protokollierenden Daten, siehe Kapitel 9: "Fahrtenschreiber".

Speichern unter...

Die Protokoll-Datei kann über den Softkey "Speichern unter..." ausgelesen werden.

Literatur

Eine genaue Beschreibung zum Fahrtenschreiber finden Sie im:
/IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded,
Kapitel 8: "Fahrtenschreiber".

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

8.4 Versionsbild aufrufen

Funktion

Im Versionsbild werden die Versionsdaten der eingebauten Systemsoftware angegeben.
Die Versionsdaten können über die eingerichteten Laufwerke (logischen Laufwerke) ausgelesen werden und im Service-Fall an die Hofline-Betreuer gesendet werden.

Bedienfolge

Version

Öffnen Sie das Fenster "Version", stehen Ihnen verschiedene Bereiche zur Verfügung. Über die horizontalen Softkeys können Sie die Versionsdaten einsehen.

NCU Version

Versionsdaten der NCU (System, Versionsstempel, Datum, Baugruppencode) werden angezeigt.

Details

Über den Softkey erhalten Sie weitere Angaben zur installierten Software.

HMI Version

Versionsdaten des HMI-Embedded (Name, Version, Datum, Uhrzeit, Länge).

Zyklen Version

Drücken Sie den Softkey "Zyklen Version" wechselt die vertikale Softkeyleiste. Über weitere Softkeys können Sie Name, Typ, Länge und Version folgender Zyklenbereiche anwählen:

- Paketübersicht
- Alle Zyklen
- Anwender Zyklen
- Hersteller Zyklen
- Standard Zyklen

Defi-nitionen

Versionsanzeige für Definitionen (Name, Typ, Länge, Version)

Compile Zyklen

Nur bei gesetzter Option, Versionsanzeige für Compile-Zyklen siehe Kapitel: "Compile-Zyklen anzeigen"

Hardware-Version

Versionsanzeige der eingebauten Hardware.

PAGE DOWN PAGE UP

Blättern Sie mit den Tasten "Blättern".

Versionen speichern

Daten werden gespeichert und können ausgelesen werden.

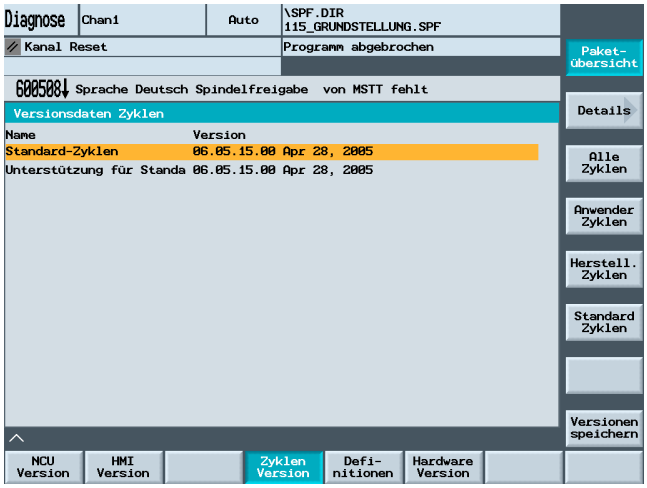
© Siemens AG 2005 All rights reserved.

8.4.1 Versionsbild der Zyklen anzeigen

Funktion

Zur Diagnose der entsprechenden Zyklenstände können folgende Versionsbilder angezeigt und genutzt werden:

- Paketübersicht der in der Steuerung vorhandenen Zyklenpakete
- Details der einzelnen Pakete
- Übersicht aller verfügbaren Zyklen
- Eigene Übersicht für Anwender-, Hersteller- und Standard-Zyklen



Bedienfolge

Zyklen Version

Paket-übersicht

Die auf der NCK vorhandenen Zyklenpakete können Sie mit den horizontalen Softkey "Zyklen Version“ in einer eigenen Übersicht "Versionsdaten Zyklen“ anzeigen. Dabei wird der vertikale Softkey "Paketübersicht“ selbsttätig einbezogen.

Zusammengehörende Zyklen können zu Paketen zusammengefasst und in einer Paketliste aufgeführt werden. Dazu erhält das gesamte Paket einen Paketnamen sowie eine Versionskennung. Der Dateityp dieser Zyklenpaketliste lautet .cyp (cycle package). Paketlisten heißen cyc_xxx.cyp und folgende Namen werden als Standard definiert:

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Vordefinierte Paketlisten

Paketliste	Zyklenpaket
cyc_sc.cyp	Standardzyklen
cyc_scs.cyp	Zyklenunterstützung (der Standardzyklen)
cyc_mc.cyp	Messzyklen
cyc_mcs.cyp	Messzyklenunterstützung
cyc_mj.cyp	Messen im JOG
cyc_sm.cyp	ShopMill
cyc_st.cyp	ShopTurn
cyc_mt.cyp	ManualTurn
cyc_c950.cyp	Erweitertes Abspanen
cyc_c73.cyp	Taschenflächen mit Inseln
cyc_iso.cyp	Zyklen ISO-Kompatibilität
cyc_cma.cyp	Herstellerzyklen (vordefinierter Name)
cyc_cus.cyp	Anwenderzyklen (vordefinierter Name)

Details

Selektieren Sie im Fenster der Paketübersicht ein Paket und drücken den vertikalen Softkey "Details". In der Übersicht "Versionsdaten" erscheinen von dem selektierten Paket folgende Details:

- Paketname Name
- Pakettyp Typ
- Ladezustand Geladen
- Paketlänge Länge
- Ablageverzeichnis Verzeichnis (in der Datenhaltung DH)
- Datum
- Versionseintrag Version

Alle Zyklen

In der Übersicht "Versionsdaten Zyklen" werden unabhängig von Paketen alle verfügbaren Zyklen vom Typ .com und .spf aus den Verzeichnissen Anwenderzyklen, Herstellerzyklen und Standardzyklen angezeigt.

Anwender Zyklen

Auflistung der Anwenderzyklen (CUS.DIR),

Hersteller Zyklen

der Herstellerzyklen (CMA.DIR),

Standard Zyklen

der Standardzyklen (CST.DIR).

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

8.4.2 Versionsbild der ladbarer Compile-Zyklen anzeigen

Funktion

Wenn Compile-Zyklen auf dem NCK vorhanden sind, können Sie sich diese in einem eigenen Versionsbild anzeigen lassen. Neben der aktuellen Version (Name, Extension, Typ, Datum, Uhrzeit, Länge) und der Startadresse (Pfad/CF-Card) werden auch die Zugriffsrechte für "Lesen, Schreiben, Freigabe, Auflisten und Löschen" angezeigt.

Bedienfolge

Mit einem NCU Reset werden Compile-Zyklen geladen und können angezeigt werden.

Compile-Zyklen

Drücken Sie den Softkey "Compile-Zyklen".

In der Übersicht "Versionsdaten Compile-Zyklen" werden jeweils alle geladenen Dateien vom Typ **.elf** angezeigt.

Details

Drücken Sie den Softkey "Details" erhalten Sie weitere Informationen.

Pfad	:\card\....\Ladbare-Compile-Zyklen			
Name	:CCMCSC	Datum:	Uhrzeit	
Extension	:ELF	Länge:	Geladen: ☐	
Typ	:Ladbarer-Compile.Zyklus			
Angaben zu den Zugriffsrechten:				
Lesen:	Schreiben:	Freigabe:	Auflisten:	Löschen:
Weitere Versionsangaben:				
Version: MCSC Coupling axes MKS Uhrzeit Datum				
Vorabstand des Compile-Zyclus (Preliminary)				
Interface: 001.001@Interfaces=002.000 @TChain=001.000				

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

8.4.3 Versionsbild der Definitionen anzeigen

Funktion

Die auf der NCK vorhanden Definitionsdateien können Sie sich in einer eigenen Übersicht anzeigen lassen.

Bedienfolge

Softkey: Defi-nitionen

Drücken Sie den Softkey "Definitionen“ erhalten Sie alle Definitionsdateien aus dem Verzeichnis DEF.DIR der Datenhaltung.

8.4.4 Hardware Version anzeigen

Funktion

In einer Übersicht werden alle Versionsdaten der gesamten Hardware-Komponenten der Maschine angezeigt.

Bedienfolge

Softkey: Hardware Version

Drücken Sie den Softkey "Hardware Version" erhalten Sie die Versionsangaben der einzelnen Komponenten der Maschine, z.B. Mainboard, FPGA, BIOS, SINUMERIK PLC, CF Card

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

8.5 PLC

8.5.1 Allgemeines

Funktion

Diese Funktion ist auch im Bedienbereich "IBN" möglich.

Sie können sich über die momentanen Zustände von folgenden Speicherzellen der PLC informieren, die Sie gegebenenfalls auch ändern können:

Eingänge:	Eingangsbit (Ex), Eingabebyte (Ebx) Eingangswort (Ewx), Eingangsdoppelwort (Edx)
Ausgänge:	Ausgangsbit (Ax), Ausgangsbyte (Abx) Ausgangswort (Awx), Ausgangsdoppelwort (Adx)
Merker:	Merkerbit (Mx), Merkerbyte (Mbx) Merkerwort (MWx), Merkerdoppelwort (MDx)
Zeiten:	Zeit (Tx)
Zähler:	Zähler (Zx)
Daten:	Datenbaustein (DBx): Datenbit (DBXx), Datenbyte (DBBx), Datenwort (DBWx), Datendoppelwort (DBDx)
Format:	B = binär H = hexadezimal D = dezimal G = Gleitkomma (bei Doppelworten) C = Charakter (Ascii-Zeichen)

Operand	Beispiel	lesen	schreiben	Format	Wert	Bereich
Eingänge		ja	ja			0-127
	E 2.0			B	0	
	EB 2			B	0101 1010	
				H	5A	
				D	90	
Ausgänge		ja	ja			0-127
	A20.1			B	1	
	AB 20			B	1101 0110	
				H	D6	
				D	214	
Merker		ja	ja			0-255
	M 60.7			B	1	
	MB 60			B	1101 0110	
	MW 60			H	B8	
				D	180	
				C		
Zeiten	T20	ja	nein			0-31
				B		
				H		
				D		

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Operand	Beispiel	lesen	schreiben	Format	Wert	Bereich
Zähler	Z20	ja	ja	B H D		0-31
Daten-baustein		ja	ja			0-255
Datenbyte						0-255
	DB3.DBB9			H D B C	A 10 000 0000 0000 1010	

Es können maximal 10 Operanden gleichzeitig angezeigt werden.

Änderungen von PLC-Operanden sind nur mit entsprechendem Kennwort möglich.

Gefahr

Veränderungen der Zustände von PLC-Speicherzellen haben einen wesentlichen Einfluss auf die Maschine. Fehlerhafte Parametrierung kann Menschenleben gefährden und zur Zerstörung der Maschine führen.

8.5.2 Operandenwert ändern / löschen

Funktion

Der Wert von Operanden kann geändert werden.

Bedienfolge

PLC | PLC-Status

Softkey "PLC" und "PLC-Status" drücken.
Die erste Operandenmaske wird eingeblendet.
Die vertikale Softkeyleiste wechselt.

Operand + | Operand -

Die Adresse des Operanden können Sie jeweils um 1 erhöhen bzw. erniedrigen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Eingabehilfe:

Eingabe-hilfe

Statt die Operanden und Formate direkt in die Felder einzutragen, können Sie diese nach Drücken des Softkeys "Eingabe-Hilfe" mit den danach erscheinenden Softkeys erzeugen.
Folgende Softkeys stehen Ihnen zur Verfügung:

"DB" -> .DBX, DBB, DBW und DBD
"M Merker" -> B Byte, W Wort, D Doppl.Wrd
"I Eingang" -> B Byte, W Wort, D Doppl.Wrd
"Q Ausgang" -> B Byte, W Wort, D Doppl.Wrd
"T Zeit" -> T
"C Zähler" -> C

Steht der Curser im Eingabefeld "Format" stehen Ihnen folgende vertikale Softkeys zur Verfügung:
B Binär, D Dezimal, H Hexaldez., F Float, C Character.

Löschen

Die Einträge des angewählten Operanden (Formate und Werte) werden gelöscht, wenn Sie die Rückfrage "Wollen Sie wirklich alle Einträge löschen" mit dem Softkey "OK" bestätigen.
Betätigen Sie die Taste "Recall", wenn Sie nicht löschen möchten.

Ändern

Die zyklische Aktualisierung der Werte wird unterbrochen.

Abbruch

Die zyklische Aktualisierung wird fortgesetzt, die eingegebenen Werte werden nicht in die PLC übertragen.

Übernahme

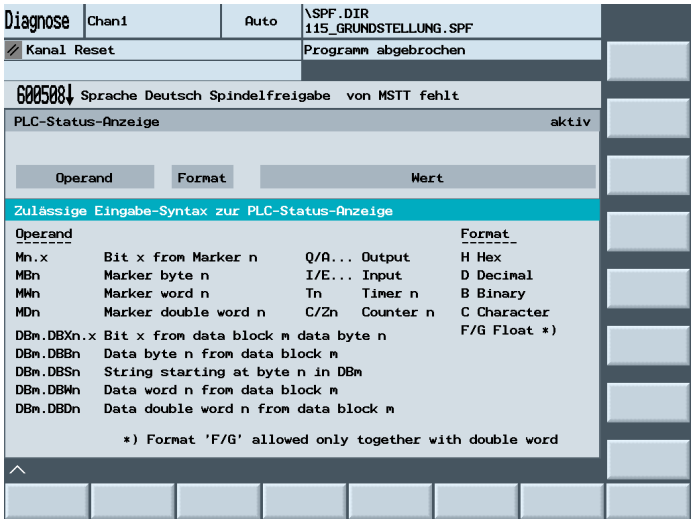
Die eingegebenen Werte werden an die PLC übertragen. Die zyklische Aktualisierung wird fortgesetzt.

Weitere Hinweise

HELP

Drücken Sie die "Informationstaste".
Eine Beschreibung über die zulässige Eingabesyntax zur PLC-Status-Anzeige wird eingeblendet.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.



8.5.3 Operandenmaske für PLC-Status auswählen / erstellen

Funktion

Die im Fenster "PLC-Status" eingetragenen Operanden können in eine Datei gesichert werden, bzw. eine gesicherte Operandenliste kann eingelesen werden.
Die Werte im PLC-Status werden bei einem Neustart (nach POWER-ON) automatisch verworfen.
Zur Optimierung der Eingabe der Operanden und Formate in den PLC-Status besteht die Möglichkeit, aus DOS-Dateien Operanden-Masken (pro Maske eine Datei) einzulesen.
Die Erstellung dieser Masken erfolgt in einer speziellen Syntax im ASCII-Format.

Namenskonvention für eine DOS-Datei:

name.plc name ist ein max. 8-stelliger Maskenname

Inhalt der DOS-Datei:

[\\Kommentar]	z.B. // Maske zum PLC-Test
Operand/Format	DB0.DBB0/B
[Operand/Format]	DB1.DBW0/H
.	.
.	.
[Operand/Format]	T100-D

Es können beliebig viele Kommentare und Operand/Format-Zeilen eingegeben werden. Entsprechend des PLC-Status-Bildes werden nur die ersten 10 Operanden/Format-Zeilen eingelesen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienfolge

Diese Funktion ist auch im Bedienbereich "IBN" anwählbar.

PLC

Softkey "PLC " drücken.
Die erste Operandenmaske wird eingeblendet.
Die vertikale Softkeyleiste wechselt.

Operanden einlesen

Softkey "Operanden einlesen" drücken.(über Applikationsdiskette)

OK

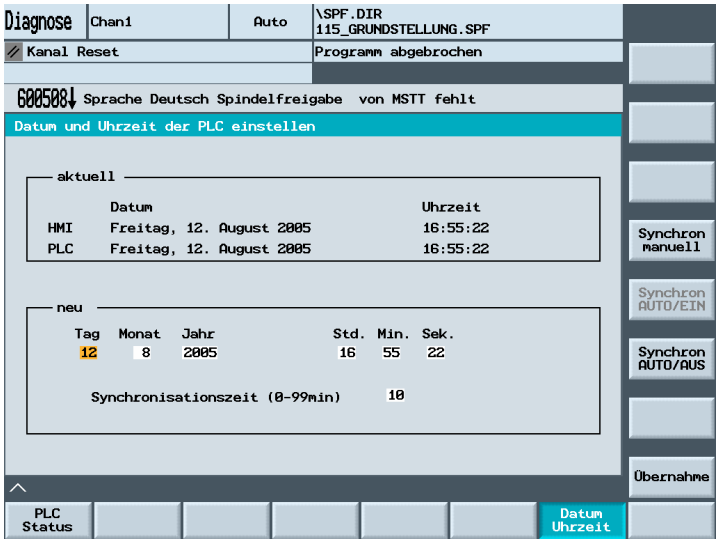
Positionieren Sie den Cursor auf die gesuchte Maske und betätigen Sie Softkey "OK".
Die gesuchte Maske wird in das PLC-Status-Bild eingetragen.

8.5.4 Uhrzeit / Datum stellen

Funktion

Sie haben die Möglichkeit, Datum und Uhrzeit der PLC einzustellen sowie Datum und Uhrzeit von PLC und HMI-Embedded zu synchronisieren.

Bedienfolge



PLC

Drücken Sie den Softkey "PLC".
Die horizontale und vertikale Softkeyleiste wechselt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Datum Uhrzeit

Betätigen Sie den Softkey "Datum Uhrzeit", öffnen Sie das Fenster um Datum und Uhrzeit einzutragen.
Mit den Cursor-Tasten gelangen Sie in die Eingabefelder von Datum (Tag/Monat/Jahr) und Uhrzeit (Std./Min./Sek.).

Tragen Sie die entsprechenden Werte in die Felder ein und speichern Sie diese mit der "Input-Taste".

Übernahme

Durch Drücken von "Übernahme" werden Datum und Uhrzeit der HMI-Embedded in die PLC übertragen.
Im Ausgabefeld "Aktuell:" kann die erfolgte Synchronisation kontrolliert werden.

Literatur

/IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded,
Kapitel 4, Datum/Uhrzeit einstellen

Nach erneutem Hochlauf der Steuerung bleiben die eingestellten Werte erhalten.

Weitere Hinweise

Synchron manuell

Weiterhin haben Sie die Möglichkeit über den Softkey "Synchron manuell" die Zeitdauer manuell einzugeben, innerhalb der die Synchronisation der Uhr von HMI und PLC erfolgen soll.

Synchron AUTO/EIN

Über den Softkey "Synchron AUTO/EIN" kann die zyklische (automatische) Synchronisation der Uhrzeit eingeschaltet und die Zeitdauer der Synchronisation eingestellt werden. Tragen Sie entsprechende Werte in die Eingabefelder ein.

Synchron AUTO/Aus

Über den Softkey "Synchron AUTO/Aus" schalten Sie die automatische Synchronisation wieder aus. Die Zeiten von HMI und PLC laufen wieder separat.

Maschinenhersteller

Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

8.6 Ferndiagnose aktivieren

Die Funktion Ferndiagnose ist eine Option.
Damit ist es möglich, von einem entfernt stehenden PC aus, den Betrieb einer NCU zu kontrollieren und zu beeinflussen, sowie Daten zu übertragen.

Fern-diagnose

Nach Drücken des Softkeys "Ferndiagnose" erscheinen die vertikalen Softkeys "Starten" und "Beenden". Damit starten bzw. beenden Sie die Ferndiagnose.

Konfiguration und Bedienung der Ferndiagnose finden Sie in folgender Dokumentation:

Literatur
/IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded,
Kapitel 4, Ferndiagnose RCS Host-Embedded/RCS View-Embedded

Maschinenhersteller
Beachten Sie bitte die Angaben des Maschinenherstellers.

■

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bedienbereich Inbetriebnahme

9.1 Grundbild Inbetriebnahme ... 9-284

9.2 Maschinendaten anzeigen ... 9-286
9.2.1 Anzeigeoptionen: Ausblendfilter ... 9-288

9.3 NC-Einstellungen ... 9-290

8.5 PLC ... 9-291

9.5 HMI Oberfläche ändern ... 9-292
9.5.1 Farbeinstellung ... 9-292
9.5.2 Sprachauswahl ... 9-293
9.5.3 Fahrtenschreiber ... 9-294
9.5.4 Editor (nur HMI) ... 9-294

9.6 Logische Laufwerke einrichten ... 9-295

9.8 NCK-Reset auslösen ... 9-295

9.9 Kennwort setzen, löschen, ändern ... 9-295

9.10 Systemressourcen anzeigen bzw. ändern ... 9-296

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

9.1 Grundbild Inbetriebnahme

Gefahr

Veränderungen im Bedienbereich Inbetriebnahme haben einen wesentlichen Einfluss auf die Maschine. Fehlerhafte Parametrierung kann Menschenleben gefährden und zur Zerstörung der Maschine führen.

Die Zugangsberechtigung auf bestimmte Menüs im Bedienbereich Inbetriebnahme kann durch Schlüsselschalter oder Kennwort verriegelt sein.

Beschrieben sind diejenigen Funktionen, die der Maschinenbediener kraft seiner Zugangsberechtigung ausführen kann.

Weiterführende Informationen zum Thema Inbetriebnahme für

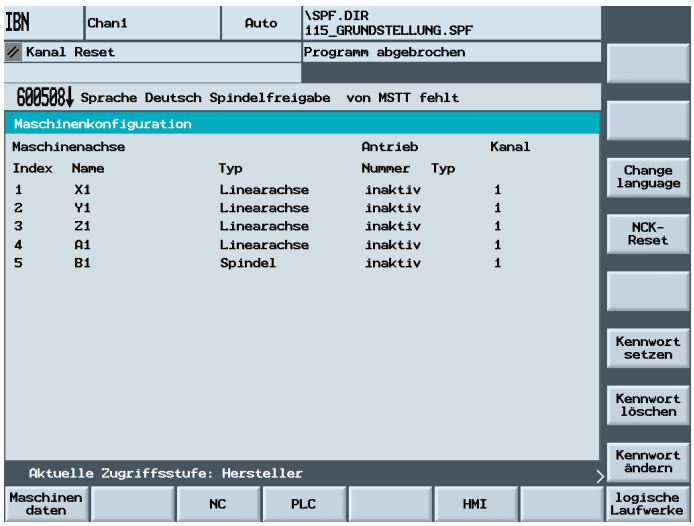
- Systempersonal
- Maschinenhersteller
- Servicepersonal
- Maschinenanwender (Einrichter)

entnehmen Sie bitte folgender Literatur:

Literatur

/IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded
/GDsl/ Sinumerik 840D sl, Gerätehandbuch NCU
/BHsl/ Bedienkomponentenhandbuch
/IDsl/ Inbetriebnahmehandbuch CNC Teil 1 (NCK, PLC, Drive)
/IAM 2/ IM5/ TCU Basesoftware

Im Grundbild "Inbetriebnahme" ist das Fenster "Maschinenkonfiguration" eingeblendet.



© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Horizontale Softkeys

Maschinen-daten
Ermöglicht die Änderung von Maschinendaten aller Bereiche.

NC
Sie können hier NC-Einstellungen für den NC-Hochlauf und die NC-Adresse anschauen ggf. ändern.

HMI
Hier können Sie die Grundeinstellungen der Bedientafelfront (z.B. Farbeinstellungen) vornehmen.

logische Laufwerke
Durch die Betätigung des Softkeys "logische Laufwerke" können die Konfigurationsmasken für das neue Netzwerk angewählt werden.
Die "logischen Laufwerke" können sich sowohl auf eine Netzwerkverbindung beziehen, als auch auf ein internes Laufwerk wie eine Compact Flash Card, USB-Stick usw.

Vertikale Softkeys

Change Language
Sie können parallel zwei Sprachen verwenden.
Durch Drücken des Softkeys "Change Language" werden die Texte in der jeweils anderen Sprache am Bildschirm angezeigt.

Ist die Sprache nicht geladen, werden "?" ausgegeben. Durch nochmaliges Drücken des Softkeys "Change Language" werden die Texte in der jeweils anderen Sprache am Bildschirm angezeigt.

NCK-Reset
Sie können per Softkey einen NCK- Power-On-Reset auslösen.

Kennwort setzen
Sie können ein Kennwort setzen.

Kennwort löschen
Sie können ein Kennwort löschen.

Kennwort ändern
Sie können Ihr Kennwort ändern.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

9.2 Maschinendaten anzeigen

Die Zugangsberechtigung auf den Bereich Maschinendaten kann durch Schlüsselschalter oder Kennwort verriegelt sein.

Funktion

Bereiche

Die Maschinendaten sind in folgende Bereiche eingeteilt:

1. Allgemeine Maschinendaten ($MN)
2. Kanalspezifische Maschinendaten ($MC)
3. Achsspezifische Maschinendaten ($MA)
4. Antriebsspezifische Maschinendaten ($MD)
5. Anzeige-Maschinendaten ($MM)

Für jeden dieser Bereiche existiert ein eigenes Listenbild, in dem Sie die Maschinendaten ansehen und ändern können.

Folgende Information über die Maschinendaten werden von links nach rechts angezeigt:

- Maschinendatennummer
- Maschinendatenname (ohne Bereichskennung `$MN` , `$MC` , `$MA` , `$MD` , `$MM`), evtl. mit Feldindex.
- Wert des Maschinendatums
- Einheit des Maschinendatums
- Wirksamkeit

Bei Maschinendaten ohne Einheit ist die Einheitenspalte leer.
Sind die Daten nicht verfügbar, wird anstelle des Wertes "`#`" angezeigt.
Ist der Wert mit einem "`H`" abgeschlossen, handelt es sich um Werte in Hex-Darstellung.

Die physikalischen Einheiten von Maschinendaten werden rechts neben dem Eingabefeld angezeigt.
Beispiele:

m/s**2	m/s^2 (Meter/Sekunde-Quadrat): Beschleunigung
U/s**3	U/s^3 (Umdrehung/Sekunde hoch 3): Beschleunigungsänderung für drehende Achse
kg/m**2	kgm^2 (Kilogramm-Meter-Quadrat): Trägheitsmoment:
mH	mH (Milli-Henry): Induktivität
Nm	Nm (Newton-Meter): Drehmoment
us	µs (Mikro-Sekunden): Zeit

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

uA	µA (Mikro-Ampere): Stromstärke
uVs	µVs (Mikro-Volt-Sekunde): Magnetischer Fluss
userdef	Anwenderdefinition: Die Einheit wird vom Anwender festgelegt.

In der rechten Spalte wird angezeigt, wann ein Maschinendatum wirksam wird:

- so = sofort wirksam
- cf = mit Bestätigung über den Softkey "MD wirksam setzen"
- re = Reset
- po = POWER ON (NCK-Power-On-Reset)

Literatur

/IAD/Inbetriebnahmeanleitung: 840D
/IAC/Inbetriebnahmeanleitung: 810D
/IAF/Inbetriebnahmeanleitung: FM-NC

Bedienfolge

Maschinen-daten

Drücken Sie den Softkey "Maschinendaten", wechselt die horizontale und vertikale Softkeyleiste.
Sie können sich den gewünschten Bereich von Maschinendaten mit folgenden Softkeys auswählen:

Allgem. - MD

- Allgemeine Maschinendaten ($MN_),

Kanal - MD

- Kanalspezifische Maschinendaten ($MC_),

Achs. - MD

- Achsspezifischen Maschinendaten ($MA_).

Antriebs-konfigur.

Im Menü "Antriebskonfiguration" können Sie sich über die, über das Inbetriebnahme-Tool, konfigurierten Antriebsmodule informieren, bzw. die Antriebskonfiguration ändern.

Gefahr

Veränderungen der Konfigurationen haben einen wesentlichen Einfluss auf die Maschine. Fehlerhafte Parametrierung kann Menschenleben gefährden und zur Zerstörung der Maschine führen.

Antriebs-MD

Antriebsspezifische Maschinendaten ($MD_)

Anzeige-MD

Bedientafelfront-Maschinendaten ($MM_)

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

VSA	Maschinendaten für den Vorschubantrieb,
HSA	Maschinendaten für den Hauptspindelantrieb,

Vertikale Softkeys

Suchen...	Um ein bestimmtes Maschinendatum zu finden, drücken Sie den Softkey "Suchen ...". Tragen Sie den Namen oder die Nummer des gesuchten Maschinendatums ein und drücken Sie den Softkey "OK".
Weiter-suchen	Nach Drücken des Softkeys "Weiter-suchen" gelangen Sie in der Liste der Maschinendaten von einem Datum zum nächsten.

9.2.1 Anzeigeoptionen: Ausblendfilter

Funktion

Die Ausblendfilter dienen dazu, die Anzahl der angezeigten Maschinendaten gezielt zu verringern. Dazu werden alle Maschinendaten in den Bereichen

- Allgemeine Maschinendaten
- Kanalspezifische Maschinendaten
- Achsspezifische Maschinendaten
- Antriebskonfigurationen

bestimmten Gruppen (z. B. Konfigurationsdaten etc.) zugeordnet.
Dabei gilt:

1. Jeder der Bereiche hat eine eigene Gruppeneinteilung.
2. Jede Gruppe entspricht einem Bit im Filterwort (bisher Reserve).
3. Pro Bereich gibt es maximal 13 Gruppen (Gruppe 14 ist reserviert für Expertenmodus (s. u.), Bit 15 ist reserviert für Erweiterungen).

Für die Anzeige-Maschinendaten ist keine Gruppeneinteilung realisiert.

Filterkriterien

Die folgende Tabelle zeigt die Kriterien bei der Anzeige von Maschinendaten in der Reihenfolge, in der sie ausgewertet werden:

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Kriterium	Prüfung
1. Zugriffsrechte	Wenn Zugriffsrechte nicht ausreichen, wird MD nicht angezeigt. Andernfalls wird Kriterium 2 geprüft.
2. Ausblendfilter aktiv	Wenn Filter inaktiv, wird MD immer angezeigt. Andernfalls wird Kriterium 3 geprüft.
3. Expertenmodus	Wenn Expertenmodusbit gesetzt und Expertenmodus nicht angewählt ist, wird MD nicht angezeigt. Andernfalls wird Kriterium 4 geprüft.
4. Gruppen	Wenn mindestens ein Gruppenbit sowohl gesetzt ist als auch im Ausblendfilter angewählt ist, wird Kriterium 6 geprüft. Andernfalls wird Kriterium 5 geprüft.
5. alle anderen	Wenn kein Gruppenbit gesetzt ist und "alle anderen" im Ausblendfilter angewählt ist, wird Kriterium 6 geprüft. Wenn kein Gruppenbit gesetzt ist und "alle anderen" nicht im Ausblendfilter angewählt ist, wird das MD nicht angezeigt.
6. Index von bis	Wenn die Indexprüfung angewählt ist und der Index eines Arrays im angewählten Bereich liegt, wird das MD angezeigt. Wenn die Indexprüfung angewählt ist und der Index eines Arrays nicht im angewählten Bereich liegt, wird das MD nicht angezeigt.

Initialisierung

Beim Öffnen eines Maschinendatenfensters wird automatisch die zu dem Bereich passende Filtereinstellung aktualisiert.

Speichern der Filtereinstellung

Maschinenhersteller

Siehe Angaben des Werkzeugmaschinenherstellers.

Bedienfolge

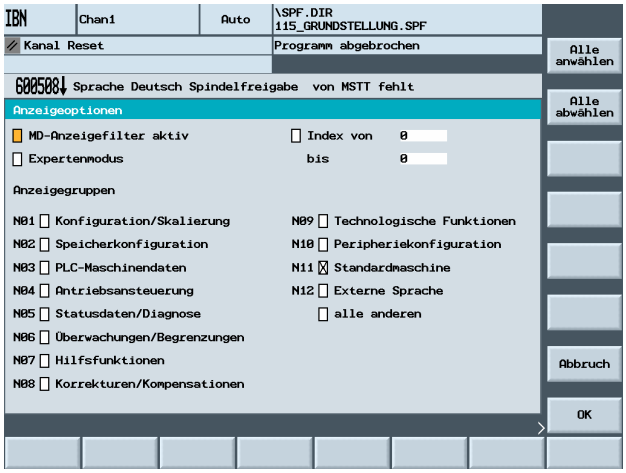
Maschinen-daten

Drücken Sie den Softkey "Maschinendaten".
Die horizontale und vertikale Softkeyleiste wechselt.

Anzeige-opt. ...

Drücken Sie den Softkey "Anzeigeopt. ...", wird eine Liste der möglichen ein-/ bzw. ausschaltbaren Bereiche aufgeblendet.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.



Vertikale Softkeys

Alle anwählen

Drücken Sie den Softkey "Alle anwählen", werden alle Bereiche ausgewählen.

Alle abwählen

Drücken Sie den Softkey "Alle abwählen", sind keine Bereiche ausgewählt.

SELECT

Um einzelne Bereiche anzuwählen, springen Sie mit den Richtungstasten in die einzelnen Felder und wählen diese mit der Select-Taste an.

OK

Mit dem Softkey "OK" speichern Sie Ihre Auswahl.

Abbruch

Mit "Abbruch" gelangen Sie ohne speichern in die vorherige Maske.

9.3 NC-Einstellungen

Funktion

NC

Sie können hier NC-Einstellungen für den NC-Hochlauf und die NC-Adresse anschauen, ggf. ändern, sowie einen erneuten Hochlauf starten.

Einstellung einer Schalterstellung des Inbetriebnahmeschalters bei entsprechendem Zugriffsrecht.

IBN-Schalter

Nach Drücken des Softkeys "IBN-Schalter" können Sie folgende Auswahl über die vertikalen Softkeys treffen:

Normal-Modus

- Normalhochlauf:

Sie erhalten folgende Sicherheitsabfrage:
"Wollen Sie einen NCK-Reset auslösen?"
Diese mit "Ja" bestätigen oder mit "Nein" abbrechen.

IBN-Modus

- Hochlauf mit Defaultwerten (IBN-Modus):

Sie erhalten folgende Sicherheitsabfrage:

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

"Durch NCK-Urlöschen werden alle Daten im gepufften Speicher (SRAM) gelöscht und Standardmaschinendaten geladen.
Soll das NCK-Urlöschen wirklich ausgeführt werden?"

Mit "Ja" starten Sie das Urlöschen und mit "Nein" brechen Sie den Vorgang ab.

NCK-Shut-Down

Nach Drücken des Softkeys erfolgt ein gezieltes Abschalten der NCK ohne Sicherheitsabfrage.

9.4 PLC

Funktion

Sie können sich über die momentanen Zustände folgender Speicherzellen der PLC informieren bzw. sie auch ändern:

- Datum / Uhrzeit einstellen
- Operanden einlesen

Diese Funktion ist auch im Bedienbereich "Diagnose" möglich.

Änderungen von PLC-Operanden sind nur mit entsprechendem Kennwort möglich.

Die Vorgehensweise für
Datum / Uhrzeit einstellen und PLC-Operanden einlesen
ist bereits im Kapitel 8, Bedienbereich Diagnose, im Abschnitt "PLC" beschrieben.

Gefahr

Veränderungen der Zustände von PLC-Speicherzellen haben einen wesentlichen Einfluss auf die Maschine. Fehlerhafte Parametrierung kann Menschenleben gefährden und zur Zerstörung der Maschine führen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

9.5 HMI Oberfläche ändern

Funktion

Sie haben die Möglichkeit, folgende individuelle Einstellungen für die HMI-Embedded Oberfläche vorzunehmen.

- Farbeinstellungen am Bildschirm,
- Sprachauswahl festlegen
- Protokollierung des Fahrtenschreibers einschalten
- Editor öffnen

Bedienfolge

HMI

Drücken Sie den Softkey "HMI", wechselt die horizontale und vertikale Softkeyleiste.
Über die horizontalen Softkeys stehen folgende **Untermenüs** bereit:

9.5.1 Farbeinstellung

Funktion

Sie können eigene Farbeinstellungen der HMI-Embedded Oberfläche vornehmen.

Bedienfolge

Farben

Drücken Sie den Softkey "Farben", erhalten Sie das Menü "Farbeinstellungen":
Im Fensterausschnitt "Farbschema" ist "Standard" voreingestellt.

Wählen Sie mit der Select-Taste das Feld "Anwender" an.
In einem Fensterausschnitt werden Ihnen nun die einzelnen HMI-Bedienoberflächen (z.B. Hintergrund, Fensterrand, Titeltext, Cursor-Editor usw.) angeboten. Nach Anwahl eines Bereiches, erhalten Sie eine Farbpalette aus der Sie mit den Richtungstasten und der "Input-Taste" die gewünschte Farbe auswählen können.
Die einzelnen Bereiche können hintereinander geändert werden.
Wenn alle Oberflächen eingestellt sind,

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Speichern

drücken Sie "Speichern".
Um die Einstellungen zu übernehmen, fährt HMI-Embedded runter und startet neu.

OK

"OK" gelangen Sie wieder ins Menü.

Lade Standard

Drücken Sie den Softkey "Lade Standard" um das voreingestellt Farbschema wieder zu erhalten.

Letzte Version

Drücken Sie den Softkey "Letzte Version" werden die zuletzt gespeicherten Farbeinstellungen verwendet.

9.5.2 Sprachauswahl

Funktion

Language selection

Grundsätzlich können Sie während des Betriebs parallel zwei Sprachen verwenden.
Standardmäßig werden Ihnen die Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch und Chinesisch angeboten.

Change Language

Die Sprachumschaltung zwischen den zwei ausgewählten Sprachen erfolgt über den Softkey "Change Language" im Grundmenü.

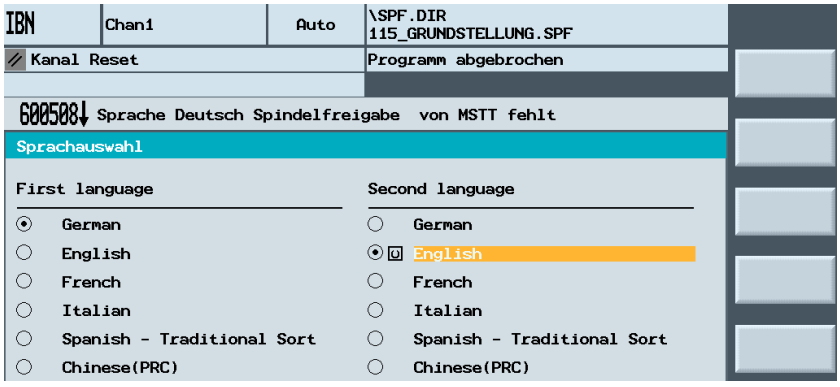
Um die gewünschten Sprachen auszuwählen gehen Sie folgendermaßen vor:

Bedienfolge

Sprachvoreinstellung

Sprachen

Drücken Sie den Softkey "Sprachen" erhalten Sie eine Liste in denen die Sprachen Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch und Italienisch jeweils als 1. Sprache und 2. Sprache anwählbar sind.



© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Wählen Sie mit der Cursortaste in der 1.Spalte und 2. Spalte der Liste die gewünschten zwei Sprachen an.

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Anwahltaste "Select".

OK

Bestätigen Sie mit "OK".

9.5.3 Fahrtenschreiber

Fahrten-schreiber

Der Softkey bietet eine Maske an zum Parametrieren und Aktivieren des Fahrtenschreiberprotokolls. Folgende Einstellungen können vorgenommen und gespeichert werden:
Ein/Ausschalten der Protokollierung:
Bei Einschalten der Protokollierung können Sie folgende Daten anzeigen lassen:

- Alarme
- Tasten
- Kanalzustand/Override
- Windows- IDs

OK

Über den Softkeys "OK" können Sie die Einstellungen sichern.

Die Protokollausgabe erfolgt im Bedienbereich "Diagnose".

9.5.4 Editor (nur HMI)

Editor (nur HMI)

Der Editor ermöglicht das Erstellen, Ergänzen und Ändern von Programmen und Texten (z.B. Alarmtexte).

Die Beschreibung dieser Funktion, sowie die Einstellungen des Editors finden Sie im Kapitel 2: Allgemeine Bedienabläufe, "Editor"

Edit net-names.ini

Ein Projektierbeispiel der NETNAMES.INI- Datei finden Sie in folgender Dokumentation:

Literatur

/IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded,
Kapitel 4: "Kanäle umschalten"

Weitere Editoreinstellungen finden Sie beschrieben im
/IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded,
Kapitel 4: "Editor einstellen".

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

9.6 Logische Laufwerke einrichten

Funktion

An der HMI-Embedded lassen sich die Verbindungen und Anschlüsse für CompactFlash Card, Netzwerk und USB-Verbindungen mittels logischer Laufwerksdefinitionen nutzen.

logisches Laufwerk

Es können bis zu 8 Verbindungen eingerichtet werden. Über diese projektierten Softkeys können Sie sich Verzeichnisse und Programme von verschiedenen Speicherorten anzeigen lassen.

In den Bedienbereichen "Programm" und "Dienste" stehen Ihnen je nach Konfiguration diese Softkeys zur Verfügung.

Das Einrichten dieser zusätzlichen Softkeys ist bereits beschrieben.

Literatur /IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded,
Kapitel 3: "Netzwerk-Betrieb mit HMI-Embedded".

9.7 NCK-Reset auslösen

Funktion

NCK-Reset

Nach Drücken des Softkeys "NCK-Reset" erhalten Sie die Sicherheitsfrage " Wollen Sie einen NCK-Reset auslösen?".
Drücken Sie den Softkey "Ja", wird der Rechner neu gestartet.
Drücken Sie den Softkey "Nein" gelangen Sie in die vorherige Maske.

9.8 Kennwort setzen, löschen, ändern

Funktion

In der Steuerung gibt es ein Schutzstufenkonzept zur Freigabe von Datenbereichen. Es gibt die Schutzstufen 0 bis 7, wobei

- 0 die höchste und
- 7 die niedrigste Stufe darstellt.

Die Verriegelung für Schutzstufe

- 0 bis 3 erfolgt über Kennwort und
- 4 bis 7 erfolgt über Schlüsselschalter-Stellungen.

Der Bediener hat nur Zugang zu Informationen, die dieser bestimmten Schutzstufe und den niedrigeren Schutzstufen entsprechen. Die Maschinendaten werden standardmäßig mit unterschiedlichen Schutzstufen belegt.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Schutzstufe	Verriegelt durch	Bereich
0	Kennwort	Siemens
1	Kennwort	Maschinenhersteller
2	Kennwort	Inbetriebnehmer, Service
3	Kennwort	Endanwender
4	Schlüsselschalter Stellung 3	Programmierer, Einrichter
5	Schlüsselschalter Stellung 2	qualifizierter Bediener
6	Schlüsselschalter Stellung 1	ausgebildeter Bediener
7	Schlüsselschalter Stellung 0	angelernter Bediener

Entsprechend der Berechtigungsstufe können Daten, z.B. Zyklen und Maschinendaten, bearbeitet werden.
Über die Funktion "Kennwort" können Sie das eingestellte Kennwort verändern.

Wenn eines der genannten Kennwörter gesetzt wird, ist die Schlüsselschalterstellung irrelevant.

Bedienfolge

Kennwort setzen

Kennwort löschen

Kennwort ändern

Über die vertikal angeordneten Softkeys können Sie ein Kennwort setzen,
löschen und

ändern.

9.9 Systemressourcen anzeigen bzw. ändern

Funktion

Für die Bereiche NC und HMI-Embedded können Sie sich die momentan verwendeten Systemressourcen (Auslastungsanzeige) anzeigen lassen.

Bedienfolge

>

Über die Erweiterungstaste erreichen Sie, bei entsprechender Zugriffsstufe, den Softkey "NC-Speicher".

NC-Speicher

Nach Betätigung des Softkeys erscheint eine Übersicht der aktuellen Speicherbelegung.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Im Fenster "Speicherübersicht" werden die Anwenderspeicher,

- Statischer Anwender Speicher SRAM und
- Dynamischer Anwender Speicher DRAM

mit den Angaben

- Gesamt Speicher,
- Belegter Speicher und
- Freier Speicher

in Byte angezeigt.

Weitere Hinweise

SRAM bzw. DRAM

Weitere Softkeys werden angeboten, die noch detaillierter die Speicherkapazitäten anzeigen.

Details

In diesen einzelnen Masken besteht die Möglichkeit durch direktes Ändern des Maschinendatums eine optimale Speicherauslastung zu erzielen.

Literatur

/IAM/IM2, Inbetriebnahme HMI-Embedded,
Kapitel 5: "Systemressourcen anzeigen und bearbeiten"

■

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Wartung

10.1 Betriebsdaten 10-300
10.2 Reinigung 10-300

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

10.1 Betriebsdaten

Betriebsdaten

	Wert
Luftfeuchtigkeit Feuchtklasse nach DIN 40040	F
Luftdruck	860 bis 1080 hPa
Berührungsschutz, Schutzklasse nach DIN VDE 0160	I
Schutzart nach DIN 40050	
• Frontseite Bedientafelfront	IP 54
• Rückseite Bedientafelfront	IP 00
• Frontseite Maschinensteuertafel	IP 54
• Rückseite Maschinensteuertafel	IP 00

Die vollständigen Einsatz- und Betriebsarten finden Sie in den entsprechenden Beiblättern beschrieben. bzw. in der Dokumentation:

Literatur /BH/ Bedienkomponenten-Handbuch

10.2 Reinigung

Reinigungsmittel

Die Frontseite des Monitors und die Oberfläche der Bedientafelfront können gereinigt werden. Bei unproblematischer Verschmutzung sollen haushaltsübliche Geschirrspülmittel oder der Industriereiniger "Spezial Swipe" verwendet werden. Diese Reiniger lösen auch die graphithaltige Verschmutzung.

Kurzzeitig dürfen auch Reinigungsmittel verwendet werden, die einen oder mehrere der folgenden Bestandteile enthalten:

- verdünnte mineralische Säuren
- Basen
- organische Kohlenwasserstoffe
- gelöste Detergentien

Verwendete Kunststoffe

Die an den Frontseiten der SINUMERIK 840D verwendeten Kunststoffe sind für den Einsatz an Werkzeugmaschinen geeignet.

Sie sind dementsprechend beständig gegen

1. Fette, Öle, Mineralöle
2. Basen und Laugen
3. gelöste Detergentien und
4. Alkohol

Die Einwirkung von Lösungsmitteln, wie z.B. Chlorkohlenwasserstoffe, Benzol, Ester und Äther, ist zu vermeiden!

■

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Anhang

A Abkürzungen A-302
B Begriffe A-311

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

A Abkürzungen

A	Ausgang
AS	Automatisierungssystem
ASCII	American Standard Code for Information Interchange: Amerikanische Code-Norm für den Informationsaustausch
ASIC	Application Specific Integrated Circuit: Anwender-Schaltkreis
ASUP	Asynchrones Unterprogramm
AV	Arbeitsvorbereitung
AWL	Anweisungsliste
BA	Betriebsart
BAG	Betriebsartengruppe
BB	Betriebsbereit
BuB, B&B	Bedienen und Beobachten
BCD	Binary Coded Decimals: Im Binärcode verschlüsselte Dezimalzahlen
BHG	Bedienhandgerät
BIN	Binärdateien (**Bin**ary Files)
BIOS	Basic Input Output System
BKS	Basiskoordinatensystem
BOF	Bedienoberfläche
BOT	Boot Files: Bootdateien für SIMODRIVE 611 D
BT	Bedientafel
BTSS	Bedientafelschnittstelle

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

CAD	Computer-Aided Design
CAM	Computer-Aided Manufacturing
CNC	Computerized Numerical Control: Computerunterstützte numerische Steuerung
COM	Communication
CP	Communication Processor
CPU	Central Processing Unit: Zentrale Rechnereinheit
CR	Carriage Return
CRT	Cathode Ray Tube: Bildröhre
CSB	Central Service Board: PLC-Baugruppe
CTS	Clear To Send: Meldung der Sendebereitschaft bei seriellen Daten-Schnittstellen
CUTOM	Cutterradiuscompensation: Werkzeugradiuskorrektur
DAU	Digital-Analog-Umwandler
DB	Datenbaustein in der PLC
DBB	Datenbausteinbyte in der PLC
DBW	Datenbausteinwort in der PLC
DBX	Datenbausteinbit in der PLC
DC	Direct Control: Bewegung der Rundachse auf kürzestem Weg auf die absolute Position innerhalb einer Umdrehung
DCD	Carrier Detect
DDE	Dynamic Data Exchange
DEE	Datenendeinrichtung
DIN	Deutsche Industrie Norm

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

DIO	Data Input/Output: Datenübertragungs-Anzeige
DIR	Directory: Verzeichnis
DLL	Dynamic Link Library
DOE	Datenübertragungseinrichtung
DOS	Disk Operating System
DPM	Dual Port Memory
DPR	Dual-Port-RAM
DRAM	Dynamic Random Access Memory
DRF	Differential Resolver Function: Differential-Drehmelder-Funktion (Handrad)
DRY	Dry Run: Probelaufvorschub
DSB	Decoding Single Block: Dekodierungseinzelsatz
DW	Datenwort
E	Eingang
E/A	Ein-/Ausgabe
E/R	Einspeise-/Rückspeiseeinheit (Stromversorgung) des SIMODRIVE 611(D)
EIA-Code	Spezieller Lochstreifencode, Lochanzahl pro Zeichen stets ungerade
ENC	Encoder: Istwertgeber
EPROM	Erasable Programmable Read Only Memory (Löschbarer, elektrisch programmierbarer Lesespeicher)
ERROR	Error from printer

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

FB	Funktionsbaustein
FBS	Flachbildschirm
FC	Function Call: Funktionsbaustein in der PLC
FDB	Fabrikate-Datenbank
FDD	Floppy Disk Drive
FEPROM	Flash-EPROM: Les- und schreibbarer Speicher
FIFO	First In First Out: Speicher, der ohne Adreßangabe arbeitet und dessen Daten in derselben Reihenfolge gelesen werden, in der sie gespeichert wurden.
FIPO	Feininterpolator
FM	Funktionsmodul
FM-NC	Funktionsmodul-Numerische Steuerung
FPU	Floating Point Unit: Gleitpunkteinheit
FRA	Frame-Baustein
FRAME	Datensatz (Rahmen)
FRK	Fräsradiuskorrektur
FST	Feed Stop: Vorschub Halt
FUP	Funktionsplan (Programmiermethode für PLC)
GP	Grundprogramm
GUD	Global User Data: Globale Anwenderdaten
HD	Hard Disk: Festplatte
HEX	Kurzbezeichnung für sedezimale Zahl

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

HiFu	Hilfsfunktion
HMS	Hochauflösendes Meßsystem
HSA	Hauptspindelantrieb
HW	Hardware
IBN	Inbetriebnahme
IF	Impulsfreigabe des Antriebsmoduls
IK (GD)	Implizite Kommunikation (Globale Daten)
IKA	Interpolative Compensation: Interpolatorische Kompensation
IM	Interface-Modul: Anschaltungsbaugruppe
IMR	Interface-Modul Receive: Anschaltungsbaugruppe für Empfangsbetrieb
IMS	Interface-Modul Send: Anschaltungsbaugruppe für Sendebetrieb
INC	Increment: Schrittmaß
INI	Initializing Data: Initialisierungsdaten
IPO	Interpolator
ISA	International Standard Architecture
ISO	International Standard Organization
ISO-Code	Spezieller Lochstreifencode, Lochanzahl pro Zeichen stets gerade
JOG	Jogging: Einrichtbetrieb
K1 .. K4	Kanal 1 bis Kanal 4
K-Bus	Kommunikationsbus
KD	Koordinatendrehung

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

KOP	Kontaktplan (Programmiermethode für PLC)
K_v	Kreisverstärkungsfaktor
$K_Ü$	Übersetzungsverhältnis
LCD	Liquid-Crystal Display: Flüssigkristallanzeige
LED	Light Emitting Diode: Leuchtdiodenanzeige
LF	Line Feed - Ende eines Satzes, wird erzeugt durch Betätigen der ENTER-Taste.
LMS	Lagemeßsystem
LR	Lageregler
LUD	Local User Data
MB	Megabyte
MD	Maschinendaten
MDA	Maual Data Automatic: Handeingabe
MK	Meßkreis
MKS	Maschinenkoordinatensystem
MLFB	Maschinenlesbare Fabrikatbezeichnung
MMC	Man Machine Communication: Bedienoberfläche der Numerik für Bedienen, Programmieren und Simulieren
MPF	Main Program File: NC-Teileprogramm (Hauptprogramm)
MPI	Multi Port Interface: Mehrpunktfähige Schnittstelle
MS-	Microsoft (Software-Hersteller)
MSTT	Maschinensteuertafel
NC	Numerical Control: Numerische Steuerung
NCK	Numerical Control Kernel: Numerik-Kern mit Satzaufbereitung, Verfahrbereich usw.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

NCU	Numerical Control Unit: Hardware Einheit des NCK
NRK	Bezeichnung des Betriebssystems des NCK
NST	Nahtstellensignal
NURBS	Non Uniform Rational B-Spline
NV	Nullpunktverschiebung
OB	Organisationsbaustein in der PLC
OEM	Original Equipment Manufacturer
OP	Operation Panel: Bedieneinrichtung
OPI	Operation Panel Interface: Bedientafel-Anschaltung
OPT	Options: Optionen
OSI	Open Systems Interconnection: Normung für Rechnerkommunikation
P-Bus	Peripheriebus
PC	Personal Computer
PCIN	Name der SW für den Datenaustausch mit der Steuerung
PCMCIA	Personal Computer Memory Card International Association: Speichersteckkarten Normierung
PG	Programmiergerät
PLC	Programmable Logic Control: Anpaß-Steuerung
POS	Positionier-
RAM	Random Access Memory: Programmspeicher, der gelesen und beschrieben werden kann
REF	Funktion Referenzpunkt anfahren
REPOS	Funktion Repositionieren
RISC	Reduced Instruction Set Computer: Prozessortyp mit kleinem Befehlssatz und schnellem Befehlsdurchsatz

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

ROV	Rapid Override: Eingangskorrektur
RPA	R-Parameter Active: Speicherbereich in NCK für R- NCK für R-Parameternummern
RPY	Roll Pitch Yaw: Drehungsart eines Koordinatensystems
RTS	Request To Send: Sendeteil einschalten, Steuersignal von seriellen Daten-Schnittstellen
SBL	Single Block: Einzelsatz
SCK	Software Configuration Kit (mit Screen-Kit geliefertes Tool)
SD	Setting-Datum
SDB	System Datenbaustein
SEA	Setting Data Active: Kennzeichnung (Dateityp) für Settingdaten
SFB	System Funktionsbaustein
SFC	System Function Call
SK	Softkey
SKP	Skip: Satz ausblenden
SM	Schrittmotor
SPF	Sub Program File: Unterprogramm
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
SRAM	Statischer Speicher (gepuffert)
SRK	Schneidenradiuskorrektur
SSFK	Spindelsteigungsfehlerkompensation
SSI	Serial Synchron Interface: Serielle synchrone Schnittstelle
SW	Software
SYF	System Files: Systemdateien
TEA	Testing Data Aktive: Kennung für Maschinendaten

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

TO	Tool Offset: Werkzeugkorrektur
TOA	Tool Offset Active: Kennzeichnung (Dateityp) für Werkzeugkorrekturen
TRANSMIT	Transform Milling into Turning: Koordinatenumrechnung an Drehmaschinen für Fräsbearbeitung
UFR	User Frame: Nullpunktverschiebung
UP	Unterprogramm
VSA	Vorschubantrieb
V.24	Serielle Schnittstelle (Definition der Austauschleitungen zwischen DEE und DÜE) eines Computers
Window-ID	Systemweit eindeutige Nummer eines Fensters oder einer Maske
WKS	Werkstückkoordinatensystem
WKZ	Werkzeug
WLK	Werkzeuglängenkorrektur
WOP	Werkstatt orientierte Programmierung
WDP	Work Piece Directory: Werkstückverzeichnis
WRK	Werkzeug-Radius-Korrektur
WZK	Werkzeugkorrektur
WZW	Werkzeugwechsel
ZOA	Zero Offset Active: Kennzeichnung (Dateityp) für Nullpunktverschiebungsdaten
µC	Mikro-Controller

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

B Begriffe

Wesentliche Begriffe sind in alphabetischer Folge angegeben. Auf Begriffe, die im Erklärungsteil auftauchen und für die ein eigener Eintrag besteht, wird durch -> verwiesen.

A

Absolutmaß

Angabe des Bewegungsziels einer Achsbewegung durch ein Maß, das sich auf den Nullpunkt des momentan gültigen Koordinatensystems bezieht. Siehe auch -> Kettenmaß.

Achsen

Die CNC-Achsen werden entsprechend ihres Funktionsumfangs abgestuft in:

- Achsen: interpolierende Bahnachsen
- Hilfsachsen: nicht interpolierende Zustell- und Positionierachsen mit achsspezifischem Vorschub. Hilfsachsen sind an der eigentlichen Bearbeitung nicht beteiligt, z.B. Werkzeugzubringer, Werkzeugmagazin.

Achsbezeichner

Achsen werden nach DIN 66217 für ein rechtsdrehendes, rechtwinkliges -> Koordinatensystem bezeichnet mit X,Y, Z.
Um X,Y, Z drehende -> Rundachsen erhalten die Bezeichner A, B, C.
Zusätzliche Achsen, parallel zu den angegebenen, können mit weiteren Adreßbuchstaben gekennzeichnet werden.

Achsadresse

siehe -> Achsbezeichner

Achsname

siehe -> Achsbezeichner

Adresse

Eine Adresse ist die Kennzeichnung für einen bestimmten Operanden oder Operandenbereich, z. B. Eingang, Ausgang usw.

Alarme

Alle -> Meldungen und Alarme werden auf der Bedientafel im Klartext mit Datum und Uhrzeit und dem entsprechenden Symbol für das Löschkriterium angezeigt. Die Anzeige erfolgt getrennt nach Alarmen und Meldungen.

1. Alarme und Meldungen im Teileprogramm
   Alarme und Meldungen können direkt aus dem Teileprogramm im Klartext zur Anzeige gebracht werden.
2. Alarme und Meldungen von PLC
   Alarme- und Meldungen der Maschine können aus dem PLC-Programm im Klartext zur Anzeige gebracht werden. Dazu sind keine zusätzlichen Funktionsbaustein-Pakete notwendig.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Analog-Ein-/Ausgabebaugruppe

Analog-Ein-/Ausgabebaugruppen sind Signalformer für analoge Prozeßsignale.
Analog-Eingabebaugruppen wandeln analoge Meßgrößen in digitale Werte um, die in der CPU verarbeitet werden können.
Analog-Ausgabebaugruppen wandeln digitale Werte in analoge Stellgrößen um.

Antrieb

- SINUMERIK FM-NC bietet eine analoge ±10V-Schnittstelle zu dem Umrichtersystem SIMODRIVE 611A.
- Das Steuerungssystem SINUMERIK 840D ist über einen schnellen digitalen Parallelbus mit dem Umrichtersystem SIMODRIVE 611D verbunden.

Anwenderdefinierte Variable

Anwender können für beliebige Nutzung im -> Teileprogramm oder Datenbaustein (globale Anwenderdaten) anwenderdefinierte Variable vereinbaren. Eine Definition enthält eine Datentypangabe und den Variablennamen. Siehe auch -> Systemvariable.

Anwenderprogramm

Anwenderprogramme für Automatisierungssysteme S7-300 werden mit der Programmiersprache STEP 7 erstellt. Das Anwenderprogramm ist modular aufgebaut und besteht aus einzelnen Bausteinen.
Die grundlegenden Bausteintypen sind:
Code-Bausteine: diese Bausteine enthalten die STEP 7-Befehle.
Datenbausteine: diese Bausteine enthalten Konstanten und Variablen für das STEP 7-Programm.

Anwenderspeicher

Alle Programme und Daten wie Teileprogramme, Unterprogramme, Kommentare, Werkzeugkorrekturen, Nullpunktverschiebungen/ Frames sowie Kanal- und Programmanwenderdaten können in den gemeinsamen CNC- Anwenderspeicher abgelegt werden.

Arbeitsfeldbegrenzung

Mit der Arbeitsfeldbegrenzung kann der Verfahrbereich der Achsen zusätzlich zu den Endschaltern eingeschränkt werden. Je Achse ist ein Wertepaar zur Beschreibung des geschützten Arbeitsraumes möglich.

Arbeitsraum

Dreidimensionaler Raum, in den die Werkzeugspitze aufgrund der Konstruktion der Werkzeugmaschine hineinfahren kann.
Siehe auch -> Schutzraum.

Arbeitsspeicher

Der Arbeitsspeicher ist ein RAM-Speicher in der -> CPU, auf den der Prozessor während der Programmbearbeitung auf das Anwenderprogramm zugreift.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Archivieren Auslesen von Dateien und/oder Verzeichnissen auf ein **externes** Speichergerät.

A-Spline Der Akima-Spline verläuft tangentenstetig durch die programmierten Stützpunkte (Polynom 3.Grades).

Asynchrones Unterprogramm Teileprogramm, das asynchron (unabhängig) zum aktuellen Programmzustand durch ein Interruptsignal (z.B. Signal "schneller NC-Eingang") gestartet werden kann.

Aufbautechnik

- Die SINUMERIK FM-NC wird in die CPU-Zeile der SIMATIC S7-300 eingereiht. Das 200 mm breite, vollständig gekapselte Modul entspricht im äußeren Aufbau den SIMATIC S7-300-Baugruppen.
- Die SINUMERIK 840D wird als kompaktes Modul in das Umrichtersystem SIMODRIVE 611D eingereiht. Die Abmessungen entsprechen einem 50 mm breiten SIMODRIVE 611D Modul. Das SINUMERIK 840D Modul besteht aus der NCU-Baugruppe und der NCU-Box.

Automatik Betriebsart der Steuerung (Satzfolgebetrieb nach DIN): Betriebsart bei NC-Systemen, in der ein -> Teileprogramm angewählt und kontinuierlich abgearbeitet wird.

B

Back up Abzug des Speicherinhaltes auf ein externes Speichergerät.

Backup-Speicher Der Backup-Speicher gewährleistet eine Pufferung von Speicherbereichen der ->CPU ohne Pufferbatterie. Gepuffert wird eine parametrierbare Anzahl von Zeiten, Zählern, Merkern und Datenbytes.

Bahnachse Bahnachsen sind alle Bearbeitungsachsen des -> Kanals, die vom -> Interpolator so geführt werden, daß sie gleichzeitig starten, beschleunigen, stoppen und den Endpunkt erreichen.

Bahngeschwindigkeit Die maximal programmierbare Bahngeschwindigkeit ist abhängig von der Eingabefeinheit. Bei einer Auflösung von beispielsweise 0,1 mm beträgt die maximal programmierbare Bahngeschwindigkeit 1000 m/min.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Bahnsteuerbetrieb Ziel des Bahnsteuerbetriebes ist es, ein größeres Abbremsen der die Steuerung, Maschine und weitere Vermögenswerte des Betriebes und Anwenders -> Bahnachsen an den Teileprogramm-Satzgrenzen zu vermeiden und mit möglichst gleicher Bahngeschwindigkeit in den nächsten Satz zu wechseln.

Bahnvorschub Bahnvorschub wirkt auf -> Bahnachsen. Er stellt die geometrische Summe der Vorschübe der beteiligten -> Geometrieachsen dar.

Basisachse Achse, deren Soll- oder Istwert für die Berechnung eines Kompensationswertes herangezogen wird.

Basis-Koordinatensystem Kartesisches Koordinatensystem, wird durch Transformation auf das Maschinenkoordinatensystem abgebildet.
Im -> Teileprogramm verwendet der Programmierer Achsnamen des Basis-Koordinatensystems. Es besteht, wenn keine -> Transformation aktiv ist, parallel zum -> Maschinen-Koordinatensystem. Der Unterschied zu diesem liegt in den Achsbezeichnern.

Baudrate Geschwindigkeit bei der Datenübertragung (Bit/s).

Baustein Als Bausteine werden alle Dateien bezeichnet, die für die Programmerstellung und Programmverarbeitung benötigt werden.

Bearbeitungkanal Über eine Kanalstruktur können durch parallele Bewegungsabläufe Nebenzeiten verkürzt werden, z.B. Verfahren eines Ladeportals simultan zur Bearbeitung. Ein CNC-Kanal ist dabei als eigene CNC-Steuerung mit Dekodierung, Satzaufbereitung und Interpolation anzusehen.

Bedienoberfläche Die Bedienoberfläche (BOF) ist das Anzeigemedium einer CNC-Steuerung in Gestalt eines Bildschirms. Sie ist mit acht horizontalen und acht vertikalen Softkeys gestaltet.

Beschleunigung mit Ruckbegrenzung Zur Erzielung eines optimalen Beschleunigungsverhaltens an der Maschine bei gleichzeitiger Schonung der Mechanik kann im Bearbeitungsprogramm zwischen sprunghafter Beschleunigung und stetiger (ruckfreier) Beschleunigung umgeschaltet werden.

Betriebsart Ablaufkonzept für den Betrieb einer SINUMERIK-Steuerung. Es sind die Betriebsarten -> Jog, -> MDA, -> Automatik definiert.

Betriebsartengruppe Zu einem Zeitpunkt sind alle Achsen/Spindeln genau einem Kanal zugeordnet Jeder Kanal ist einer Betriebsartengruppe zugeordnet.
Den Kanälen der BAG ist immer die gleiche -> Betriebsart zugeordnet.

Bezeichner Die Wörter nach DIN 66025 werden durch Bezeichner (Namen) für

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Variable (Rechenvariable, Systemvariable, Anwendervariable), für Unterprogramme, für Schlüsselwörter und Wörter mit mehreren Adreßbuchstaben ergänzt. Diese Ergänzungen kommen in der Bedeutung den Wörtern beim Satzaufbau gleich. Bezeichner müssen eindeutig sein. Derselbe Bezeichner darf nicht für verschiedene Objekte verwendet werden.

Booten Laden des Systemprogramms nach Power On.

B-Spline Beim B-Spline sind die programmierten Positonen keine Stützpunkte, sondern lediglich "Kontrollpunkte". Die erzeugte Kurve verläuft nicht direkt durch die Kontrollpunkte, sondern lediglich in deren Nähe (wahlweise Polynome 1., 2. oder 3. Grades).

Busverbinder Ein Busverbinder ist ein S7-300-Zubehörteil, das zusammen mit den ->Pripheriebaugruppen ausgeliefert wird. Der Busverbinder erweitert den -> S7-300-Bus von der ->CPU bzw. einer Peripheriebaugruppe zur jeweils benachbarten Peripheriebaugruppe.

C

C-Achse Achse, um die eine gesteuerte Drehbewegung und Positionierung mit der Werkstückspindel erfolgt.

CNC -> NC

COM Komponente der NC-Steuerung zur Durchführung und Koordination von Kommunikation.

CPU Central Processor Unit, -> Speicherprogrammierbare Steuerung

C-Spline Der C-Spline ist der bekannteste und am meisten verwendete Spline. Die Übergänge an den Stützpunkten sind tangenten- und krümmungsstetig. Es werden Polynome 3. Grades verwendet.

D

Datenbaustein

1. Dateneinheit der -> PLC, auf die -> HIGHSTEP Programme zugreifen können.
2. Dateneinheit der -> NC: Datenbausteine enthalten Datendefinitionen für globale Anwenderdaten. Die Daten können bei der Definition direkt initialisiert werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Datenübertragungs-programm PCIN
PCIN ist ein Hilfsprogramm zum Senden und Empfangen von CNC-Anwenderdaten über die serielle Schnittstelle, wie z.B. Teileprogramme, Werkzeugkorrekturen, etc. Das PCIN-Programm ist unter MS-DOS auf Standard-Industrie-PCs lauffähig.

Datenwort
Zwei Byte große Dateneinheit innerhalb eines -> Datenbausteins.

Diagnose
1. Bedienbereich der Steuerung
2. Die Steuerung besitzt sowohl ein Selbstdiagnose-Programm als auch Testhilfen für den Service: Status-, Alarm- und Serviceanzeigen.

Dienste
Bedienbereich der Steuerung

Digital-Ein-/Ausgabebaugruppe
Digitalbaugruppen sind Signalformer für binäre Prozeßsignale.

DRF
Differential Resolver Function: NC-Funktion, die in Verbindung mit einem elektronischen Handrad eine inkrementale Nullpunktverschiebung im Automatik-Betrieb erzeugt.

Driftabgleich
Während der Konstantfahrphase der CNC-Achsen erfolgt ein automatischer Driftabgleich der analogen Drehzahlregelung.

E

Editor
Der Editor ermöglicht das Erstellen, Ändern, Ergänzen, Zusammenschieben und Einfügen von Programmen/Texten/Programmsätzen.

Eilgang
Schnellste Verfahrgeschwindigkeit einer Achse. Sie wird z.B. verwendet, wenn das Werkzeug aus einer Ruhestellung an die -> Werkstückkontur herangefahren oder von der Werkstückkontur zurückgezogen wird.

Elektronisches Handrad
Mit Hilfe von elektronischen Handrädern können die angewählten Achsen im Handbetrieb simultan verfahren werden. Die Bewertung der Teilstriche der Handräder wird über die Schrittmaßbewertung festgelegt.

Externe Nullpunktverschiebung
Von der ->PLC vorgegebene Nullpunktverschiebung.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

F

Fertigteilkontur Kontur des fertig bearbeiteten Werkstücks. Siehe auch -> Rohteil.

Festpunkt-Anfahren Werkzeugmaschinen können feste Punkte wie Werkzeugwechselpunkt, Beladepunkt, Palettenwechselpunkt etc. definiert anfahren. Die Koordinaten dieser Punkte sind in der Steuerung hinterlegt. Die Steuerung verfährt die betroffenen Achsen, wenn möglich, im -> Eilgang.

Frame Ein Frame stellt eine Rechenvorschrift dar, die ein kartesisches Koordinatensystem in ein anderes kartesisches Koordinatensystem überführt. Ein Frame enthält die Komponenten -> Nullpunktsverschiebung, -> Rotation, -> Skalierung, -> Spiegelung.

G

Genauhalt Bei programmierter Genauhaltanweisung wird die in einem Satz angegebene Position genau und ggf. sehr langsam angefahren. Zur Reduktion der Annäherungszeit werden für Eilgang und Vorschub -> Genauhaltsgrenzen definiert.

Genauhaltgrenze Erreichen alle Bahnachsen ihre Genauhaltgrenze, so verhält sich die Steuerung als habe sie einen Zielpunkt exakt erreicht. Es erfolgt Satzweiterschaltung des -> Teileprogramms.

Geometrie Beschreibung eines -> Werkstückes im -> Werkstückkoordinatensystem.

Geometrieachse Geometrieachsen dienen der Beschreibung eines 2- oder 3-dimensionalen Bereiches im Werkstückkoordinatensystem.

Geschwindigkeitsführung Um bei Verfahrbewegungen um sehr kleine Beträge je Satz eine akzeptable Verfahrgeschwindigkeit erreichen zu können, kann vorausschauende Auswertung über mehrere Sätze (-> Look Ahead) eingestellt werden.

Geradeninterpolation Das Werkzeug wird auf einer Geraden zum Zielpunkt verfahren und dabei das Werkstück bearbeitet.

Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter Mit dieser Funktion können Gewinde ohne Ausgleichsfutter gebohrt werden. Durch das interpolierende Verfahren der Spindel als Rundachse und der Bohrachse werden Gewinde exakt auf Endbohrtiefe geschnitten., z.B. Sacklochgewinde (Voraussetzung: Achsbetrieb der Spindel).

Globales Haupt- Jedes globale Haupt-/Unterprogramm kann nur einmal unter seinem

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

/Unterprogramm Namen im Verzeichnis erscheinen, ein gleicher Programmname in verschiedenen Verzeichnissen mit verschiedenen Inhalten ist als globales Programm nicht möglich.

Grenzdrehzahl Maximale/minimale (Spindel-)Drehzahl: Durch Vorgaben von Maschinendaten, der -> PLC oder -> Settingdaten kann die maximale Drehzahl einer Spindel begrenzt sein.

H

Hauptprogramm Mit Nummer oder Bezeichner gekennzeichnetes -> Teileprogramm, in dem weitere Hauptprogramme, Unterprogramme oder -> Zyklen en aufgerufen werden können.

Hauptsatz Durch ":" eingeleiteter Satz, der alle Angaben enthält, um den Arbeitsablauf in einem -> Teileprogramm starten zu können.

HIGHSTEP Zusammenfassung der Programmiermöglichkeiten für die -> PLC des System AS300/AS400.

Hilfsfunktionen Mit Hilfsfunktionen können in -> Teileprogrammen -> Parameter an die -> PLC übergeben werden, die dort vom Maschinenhersteller definierte Reaktionen auslösen.

Hochsprache CNC Die Hochsprache bietet: -> Anwendervariable, -> Vordefinierte Anwendervariable, -> Systemvariable, -> Indirekte Programmierung, -> Rechen- und Winkelfunktionen, -> Vergleichsoperationen und logische Verknüpfungen, -> Programmsprünge und -verzweigungen, -> Programmkoordinierung (SINUMERIK 840D), -> Makrotechnik.

I

Initialisierungsbaustein Initialisierungsbausteine sind spezielle -> Programmbausteine. Sie enthalten Wertzuweisungen, die vor der Programmabarbeitung ausgeführt werden.
Initialisierungsbausteine dienen vor allem der Initialisierung vordefinierter Daten oder globaler Anwenderdaten.

Initialisierungsdatei Zu jedem -> Werkstück ist es möglich eine Initialisierungsdatei anzulegen. In ihr können verschiedene Variablenwertanweisungen abgelegt werden, die speziell für ein Werkstück gelten sollen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Interpolator Logische Einheit des -> NCK, die nach Angaben von Zielpositionen im Teileprogramm Zwischenwerte für die in den einzelnen Achsen zu fahrenden Bewegungen bestimmt.

Interpolatorische Kompensation Mit Hilfe der interpolatorischen Kompensation können fertigungsbedingte **S**pindel**s**teigungs**f**ehler und **M**eß**s**ystem**f**ehler **k**ompensiert werden (SSFK, MSFK).

Interruptroutine Interruptroutinen sind spezielle -> Unterprogramme, die durch Ereignisse (externe Signale) vom Bearbeitungsprozeß gestartet werden können. Ein in Abarbeitung befindlicher Teileprogrammsatz wird abgebrochen, die Unterbrechungsposition der Achsen wird automatisch gespeichert.

J

Jog Betriebsart der Steuerung (Einrichtebetrieb): In der Betriebsart Jog kann die Maschine eingerichtet werden. Einzelne Achsen und Spindeln können über die Richtungstasten im Tippbetrieb verfahren werden. Weitere Funktionen in der Betriebsart Jog sind das -> Referenzpunktfahren, -> Repos sowie -> Preset (Istwert setzen).

K

Kanal Ein Kanal ist dadurch gekennzeichnet, daß er unabängig von anderen Kanälen ein -> Teileprogramm abarbeiten kann. Ein Kanal steuert exklusiv die ihm zugeordneten Achsen und Spindeln. Teileprogrammabläufe verschiedener Kanäle können durch -> Synchronisation koordiniert werden.

Kanalstruktur Die Kanalstruktur erlaubt es, die -> Programme der einzelnen Kanäle simultan und asynchron abzuarbeiten.

Kettenmaß Auch Inkrementmaß: Angabe eines Bewegungsziels einer Achse durch eine zu verfahrende Wegstrecke und Richtung bezogen auf einen bereits erreichten Punkt. Siehe auch -> Absolutmaß.

Kompensationsachse Achse, deren Soll- oder Istwert durch den Kompensationswert modifiziert wird.

Kompensationstabelle Tabelle von Stützpunkten. Sie liefert für ausgewählte Positionen der Basisachse die Kompensationswerte der Kompensationsachse.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Kompensationswert Differenz zwischen der durch den Meßgeber gemessenen Achsposition und der gewünschten, programmierten Achsposition.

Kontur Umriß des -> Werkstückes

Konturüberwachung Als Maß für die Konturtreue wird der Schleppfehler innerhalb eines definierbaren Toleranzbandes überwacht. Ein unzulässig hoher Schleppfehler kann sich z.B. durch Überlastung des Antriebes ergeben. In diesem Fall kommt es zu einem Alarm und die Achsen werden stillgesetzt.

Koordinatensystem Siehe -> Maschinen-Koordinatensystem, -> Werkstück-Koordinatensystem

Korrekturspeicher Datenbereich in der Steuerung, in dem Werkzeugkorrekturdaten hinterlegt sind.

Kreisinterpoaltion Das -> Werkzeug soll zwischen festgelegten Punkten der Kontur mit einem gegebenen Vorschub auf einem Kreis fahren und dabei das Werstück bearbeiten.

$K_{Ü}$ Übersetzungsverhältnis

K_v Kreisverstärkungsfaktor, regelungstechnische Größe eines Regelkreises

L

Ladespeicher Der Ladespeicher ist bei der CPU 314 der -> SPS gleich dem ->Arbeitsspeicher.

Linearachse Die Linearachse ist eine Achse, welche im Gegensatz zur Rundachse, eine Gerade beschreibt.

Look Ahead Mit der Funktion **Look Ahead** wird durch das "Vorausschauen" über eine parametrierbare Anzahl von Verfahrsätzen ein Optimum an Bearbeitungsgeschwindigkeit erzielt.

Losekompensation Ausgleich einer mechanischen Maschinenlose, z.B. Umkehrlose bei Kugelrollspindeln. Für jede Achse kann die Losekompensation getrennt eingegeben werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

M

Makrotechnik Zusammenfassung einer Menge von Anweisungen unter einem Bezeichner. Der Bezeichner repräsentiert im Programm die Menge der zusammengefaßten Anweisungen.

Maschine Bedienbereich der Steuerung

Maschinenachsen In der Werkzeugmaschine physikalisch existierende Achsen.

Maschinenfestpunkt Durch die Werkzeugmaschine eindeutig definierter Punkt, z.B. Referenzpunkt.

Maschinenfestpunkt anfahren Fahrbewegung zu einem der vordefinierten -> Maschinenfestpunkte.

Maschinen-Koordinatensystem Koordinatensystem, das auf die Achsen der Werkzeugmaschine bezogen ist.

Maschinennullpunkt Fester Punkt der Werkzeugmaschine, auf den sich alle (abgeleiteten) Meßsysteme zurückführen lassen.

Maschinensteuertafel Bedientafel der Werkzeugmaschine mit den Bedienelementen Tasten, Drehschalter usw. und einfachen Anzeigeelementen wie LEDs. Sie dient der unmittelbaren Beeinflussung der Werkzeugmaschine über die PLC.

Maßangabe metrisch und inch Im Bearbeitungsprogramm können Positions- und Steigungswerte in inch programmiert werden. Unabhängig von der programmierbaren Maßangabe (G70/G71) wird die Steuerung auf ein Grundsystem eingestellt.

Masse Als Masse gilt die Gesamtheit aller untereinander verbundenen inaktiven Teile eines Betriebsmittels, die auch im Fehlerfall keine gefährliche Berührungsspannung annehmen können.

MDA Betriebsart der Steuerung: Manual Data Automatic. In der Betriebsart MDA können einzelne Programmsätze oder Satzfolgen ohne Bezug auf ein Haupt- oder Unterprogramm eingegeben und anschließend über die Taste NC-Start sofort ausgeführt werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Mehrpunkt-Schnittstelle

Die Mehrpunkt-Schnittstelle (MPI) ist eine 9polige D-Sub-Schnittstelle. An eine Mehrpunkt-Schnittstelle kann eine parametrierbare Anzahl von Geräten angeschlossen werden und miteinander kommunizieren:

- PGs
- Bedien- und Beobachtungssysteme
- weitere Automatisierungssysteme

Der Parameterblock "Multipoint Interface MPI" der CPU enthält die -> Parameter, die die Eigenschaften der Mehrpunkt-Schnittstelle festlegen.

Meldungen

Alle im Teileprogramm programmierten Meldungen und vom System erkannte -> Alarme werden auf der Bedientafel im Klartext mit Datum und Uhrzeit und dem entsprechenden Symbol für das Löschkriterium angezeigt. Die Anzeige erfolgt getrennt nach Alarmen und Meldungen.

Meßkreise

- SINUMERIK FM-NC: Die notwendigen Meßkreise für Achsen und Spindeln sind standardmäßig im Steuerungsmodul integriert. Es sind in Summe maximal 4 Achsen und Spindeln realisierbar, wobei bis zu 2 Spindeln möglich sind.
- SINUMERIK 840D: Die Meßgeberauswertung befindet sich in den SIMODRIVE 611D-Antriebsmodulen. Die Maximalkonfiguration beträgt in Summe 8 Achsen und Spindeln, wobei bis zu 5 Spindeln zulässig sind.

metrisches Meßsystem

Genormtes System von Einheiten: für Längen z.B. mm Millimeter, m Meter.

N

NC

Numerical Control: NC-Steuerung umfaßt alle Komponenten der Werkzeugmaschinensteuerung: -> NCK, -> PLC, -> MMC, -> COM. Hinweis: Für die Steuerungen SINUMERIK 840D bzw. FM-NC wäre CNC-Steuerung korrekter: computerized numerical control.

NCK

Numeric Control Kernel: Komponente der NC-Steuerung, die -> Teileprogramme abarbeitet und im Wesentlichen die Bewegungsvorgänge für die Werkzeugmaschine koordiniert.

Nebensatz

Durch "N" eingeleiteter Satz mit Informationen für einen Arbeitsschritt, z.B. eine Positionsangabe.

Netz

Ein Netz ist die Verbindung von mehreren S7-300 und weiteren Endgeräten, z.B. einem PG, über -> Verbindungskabel. Über das Netz erfolgt ein Datenaustausch zwischen den angeschlossenen Geräten.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Nullpunktsverschiebung

Vorgabe eines neuen Bezugspunktes für ein Koordinatensystem durch Bezug auf einen bestehenden Nullpunkt und ein -> Frame.

1. einstellbar
   SINUMERIK FM-NC: Es können vier unabhängige Nullpunktverschiebungen je CNC-Achse angewählt werden.
   SINUMERIK 840D: Es steht eine projektierbare Anzahl von einstellbaren Nullpunktverschiebungen für jede CNC-Achse zur Verfügung. Die über G-Funktionen anwählbaren Verschiebungen sind alternativ wirksam.
2. extern
   Zusätzlich zu allen Verschiebungen, die die Lage des Werkstücknullpunktes festlegen, kann eine externe Nullpunktverschiebung
   - durch Handrad (DRF-Verschiebung) oder
   - von der PLC überlagert werden.
3. programmierbar
   Mit der Anweisung TRANS sind für alle Bahn- und Positionierachsen Nullpunktverschiebungen programmierbar.

NURBS

Die steuerungsinterne Bewegungsführung und Bahninterpolation wird auf Basis von NURBS (Non Uniform Rational B-Splines) durchgeführt. Damit steht steuerungsintern für alle Interpolationen ein einheitliches Verfahren zur Verfügung (SINUMERIK 840D).

NRK

Numeric Robotic Kernel (Betriebssystem des -> NCK)

O

OEM

Für Maschinenhersteller, die ihre eigene Bedienoberfläche erstellen oder technologiespezifische Funktionen in die Steuerung einbringen wollen, sind Freiräume für individuelle Lösungen (OEM-Applikationen) für SINUMERIK 840D vorgesehen.

Orientierter Spindelhalt

Halt der Werkstückspindel in vorgegebener Winkellage, z.B., um an bestimmter Stelle eine Zusatzbearbeitung vorzunehmen.

Orientierter Werkzeugrückzug

RETTOOL: Bei Bearbeitungsunterbrechungen (z. B. bei Werkzeugbruch) kann das Werkzeug per Programmbefehl mit vorgebbarer Orientierung um einen definierten Weg zurückgezogen werden.

Override

Manuelle bzw. programmierbare Eingriffsmöglichkeit, die es dem Bediener gestattet, programmierte Vorschübe oder Drehzahlen zu überlagern, um sie einem bestimmten Werkstück oder Werkstoff anzupassen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

P

Parameter

S7-300:Wir unterscheiden 2 Arten von Parametern:

1. Parameter einer STEP 7-Anweisung.
   Ein Parameter einer STEP 7-Anweisung ist die Adresse des zu bearbeitenden Operanden oder eine Konstante.
2. Parameter eines -> Parameterblocks
   Ein Parameter eines Parameterblocks bestimmt das Verhalten einer Baugruppe.

Peripheriebaugruppe

Peripheriebaugruppen stellen die Verbindung zwischen CPU und Prozess her. Peripheriebaugruppen sind:

- ->Digital-Ein-/Ausgabebaugruppen
- ->Analog-Ein-/Ausgabebaugruppen
- ->Simulatorbaugruppen

PG

Programmiergerät

PLC

Programmable Logic Control: -> Speicherprogrammierbare Steuerung. Komponente der -> NC-Steuerung: Anpaßsteuerung zur Bearbeitung der Kontroll-Logik der Werkzeugmaschine.

PLC-Programmierung

Die PLC wird mit der Software **STEP 7** programmiert. Die Programmiersoftware STEP 7 basiert auf dem Standardbetriebssystem **WINDOWS** und enthält die Funktionen der STEP 5 Programmierung mit innovativen Weiterentwicklungen.

PLC-Programmspeicher

SINUMERIK 840D:
Im PLC-Anwenderspeicher werden das PLC-Anwenderprogramm und die Anwenderdaten gemeinsam mit dem PLC-Grundprogramm abgelegt. Der PLC-Anwenderspeicher kann über Speichererweiterungen bis auf 96 kByte erweitert werden.

Polarkoordinaten

Koordinatensystem, das die Lage eines Punktes in einer Ebene durch seinen Abstand vom Nullpunkt und den Winkel festlegt, den der Radiusvektor mit einer festgelegten Achse bildet.

Polynom-Interpolation

Mit der Polynom-Interpolation können die unterschiedlichsten Kurvenverläufe erzeugt werden, wie **Gerade-, Parabel-, Potenzfunktionen** (SINUMERIK 840D).

Positionierachse

Achse, die eine Hilfsbewegung an einer Werkzeugmaschine ausführt. (z. B. Werkzeugmagazin, Palettentransport). Positionierachsen sind Achsen, die nicht mit den -> Bahnachsen interpolieren.

Power On

Ausschalten und Wiederanschalten der Steuerung.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Preset
Mit der Funktion Preset kann der Steuerungsnullpunkt im Maschinenkoordinatensystem neu definiert werden. Bei Preset findet keine Bewegung der Achsen statt, es wird für die momentanen Achspositionen lediglich ein neuer Positionswert eingetragen.

Profilschiene
Die Profilschiene dient zur Befestigung der Baugruppen einer S7-300.

Programm
1. Bedienbereich der Steuerung
2. Folge von Anweisungen an die Steuerung.

Programmbaustein
Programmbausteine enthalten die Haupt- und Unterprogramme der -> Teileprogramme.

programmierbare Arbeitsfeldbegrenzung
Begrenzung des Bewegungsraumes des Werkzeuges auf einen durch programmierte Begrenzungen definierten Raum.

Programmierbare Frames
Mit programmierbaren -> Frames können dynamisch im Zuge der Teileprogramm-Abarbeitung neue Koordinatensystem-Ausgangspunkte definiert werden. Es wird unterschieden nach absluter Festlegung anhand eines neuen Frames und additiver Festlegung unter Bezug auf einen bestehenden Ausgangspunkt.

Programmierschlüssel
Zeichen und Zeichenfolgen, die in der Programmiersprache für -> Teileprogramme eine festgelegte Bedeutung haben (siehe Programmieranleitung).

Programmiersprache CNC
Die Basis der CNC-Programmiersprache ist DIN 66025 mit Hochsprachenerweiterungen. Die -> Hochsprache CNC und Programmierung erlaubt unter anderem die Definition von Makros (Zusammenfassung von Einzelanweisungen).

Pufferbatterie
Die Pufferbatterie gewährleistet, dass das -> Anwenderprogramm in der -> CPU netzausfallsicher hinterlegt ist und festgelegte Datenbereiche und Merker, Zeiten und Zähler remanent gehalten werden.

Q

Quadrantenfehlerkompensation
Konturfehler an Quadrantenübergängen, die durch wechselnde Reibverhältnisse an Führungsbahnen entstehen, sind mit der Quadrantenfehlerkompensation weitgehend eliminierbar. Die Parametrierung der Quadrantenfehlerkompensation erfolgt durch einen Kreisformtest.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

R

Referenzpunkt
Punkt der Werkzeugmaschine, auf den sich das Meßsystem der -> Maschinenachsen bezieht.

Referenzpunkt fahren
Ist das verwendete Wegmeßsystem kein Absolutwertgeber, so wird das Referenzpunktfahren erforderlich, um sicherzustellen, dass die vom Meßsystem gelieferten Istwerte mit den Maschinen-Koordinatenwerten im Einklang stehen.

Remanenz
Remanent sind Datenbereiche in Datenbausteinen sowie Zeiten, Zähler und Merker, wenn ihr Inhalt bei Neustart oder Netz-Aus nicht verloren geht.

REPOS
1. Wiederanfahren an die Kontur per Bedienung
   Mit der Funktion Repos kann mittels der Richtungstasten bis zur Unterbrechungsstelle wieder angefahren werden.

2. Wiederanfahren an die Kontur per Programm
   Durch Programmbefehle stehen mehrere Anfahrstrategien zur Auswahl: Anfahren des Unterbrechungspunktes, Anfahren des Satzanfangspunktes, Anfahren des Satzendpunktes, Anfahren eines Bahnpunktes zwischen Satzanfang und Unterbrechung

Rohteil
Teil, mit dem die Bearbeitung eines Werkstückes begonnen wird.

Rotation
Komponente eines -> Frames, die eine Drehung des Koordinatensystems um einen bestimmten Winkel definiert.

R-Parameter
Rechenparameter, kann vom Programmierer des -> Teileprogramms für beliebige Zwecke im Programm gesetzt oder abgefragt werden.

Rundachse
Rundachsen bewirken eine Werkstück- oder Werkzeugdrehung in eine vorgegebene Winkellage.

Rundachse endlos drehend
Je nach Anwendungsfall kann der Verfahrbereich einer Rundachse auf kleiner 360 Grad oder endlos drehend in beide Richtungen gewählt werden. Endlosdrehende Rundachsen werden beispielsweise für Unrundbearbeitungen, Schleifbearbeitungen und Wickelaufgaben eingesetzt.

Rundungsachse
Rundungsachsen bewirken eine Werkstück- oder Werkzeugdrehung in eine einem Teilungsraster entsprechende Winkellage. Beim Erreichen eines Rasters ist die Rundungsachse "in Position".

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

S

S7-300 Bus

Der S7-300-Bus ist ein serieller Datenbus, über den die Baugruppen miteinander kommunizieren und über den sie mit der nötigen Spannung versorgt werden. Die Verbindung zwischen den Baugruppen wird durch -> Busverbinder hergestellt.

S7-Konfiguration

S7-Konfiguration ist ein Tool, mit dessen Hilfe Baugruppen parametriert werden. Mit S7-Konfiguration werden verschiedene -> Parameterblöcke der -> CPU und der Peripheriebaugruppen am -> PG eingestellt. Diese Parameter werden in die CPU übertragen.

Satz

Teil eines -> Teileprogrammes, durch Line Feed abgegrenzt. Es werden -> Hauptsätze und -> Nebensätze unterschieden.

Satzsuchlauf

Zum Austesten von Teileprogrammen oder nach einem Abbruch der Bearbeitung kann über die Funktion Satzsuchlauf eine beliebige Stelle im Teileprogramm angewählt werden, an der die Bearbeitung gestartet oder fortgesetzt werden soll.

Schlüsselwörter

Wörter mit festgelegter Schreibweise, die in der Programmiersprache für -> Teileprogramme eine definierte Bedeutung haben.

Schlüsselschalter

1. **S7-300**:Der Schlüsselschalter ist der Betriebsartenschalter der -> CPU. Die Bedienung des Schlüsselschalters erfolgt über einen abziehbaren Schlüssel.
2. **840D/FM-NC**: Der Schlüsselschalter auf der -> Maschinensteuertafel besitzt 4 Stellungen, die vom Betriebssystem der Steuerung mit Funktionen belegt sind. Des weiteren gehören zum Schlüsselschalter drei verschiedenfarbige Schlüssel, die in den angegebenen Stellungen abgezogen werden können.

Schneidenradius-korrektur

Bei der Programmierung einer Kontur wird von einem spitzen Werkzeug ausgegangen. Da dies in der Praxis nicht realisierbar ist, wird der Krümmungsradius des eingesetzten Werkzeuges der Steuerung angegeben und von dieser berücksichtigt. Dabei wird der Krümmungsmittelpunkt um den Kümmungsradius verschoben äquidistant um die Kontur geführt.

Schnellabheben von der Kontur

Beim Eintreffen eines Interruptes kann über das CNC-Bearbeitungsprogramm eine Bewegung eingeleitet werden, die ein schnelles Abheben des Werkzeuges von der gerade bearbeiteten Werkstückkontur ermöglicht. Zusätzlich kann der Rückzugwinkel und der Betrag des Weges parametriert werden. Nach dem Schnellabheben kann zusätzlich eine Interruptroutine ausgeführt werden. (SINUMERIK FM-NC, 840D).

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Schnelle digitale Ein-/ Ausgänge

Über die digitalen Eingänge können z. B. schnelle CNC-Programmroutinen (Interruptroutinen) gestartet werden. Über die digitalen CNC-Ausgänge können schnelle, programmgesteuerte Schaltfunktionen ausgelöst werden. (SINUMERIK 840D).

Schrägenbearbeitung

Bohr- und Fräsbearbeitungen an Werkstückflächen, die nicht in den Koordinatenebenen der Maschine liegen, können mit Unterstützung der Funktion "Schrägenbearbeitung" komfortabel ausgeführt werden.

Schraubenlinien-Interpolation

Die Schraubenlinien-Interpolation eignet sich besonders zum einfachen Herstellen von Innen- oder Außengewinden mit Formfräsern und zum Fräsen von Schmiernuten. Dabei setzt sich die Schraubenlinie aus zwei Bewegungen zusammen:

1. Kreisbewegung in einer Ebene
2. Linearbewegung senkrecht zu dieser Ebene.

Schrittmaß

Verfahrweglängenangabe über Inkrementanzahl (Schrittmaß). Inkrementanzahl kann als -> Setting-Datum hinterlegt sein bzw. durch entsprechend beschriftete Tasten 10, 100, 1000, 10 000 gewählt werden.

Schutzraum

Dreidimensionaler Raum innerhalb des -> Arbeitsraumes, in den die Werkzeugspitze nicht hineinreichen darf.

Serielle Schnittstelle V.24

Für die Datenein- / -ausgabe ist auf dem

- MMC-Modul MMC100 eine serielle V.24-Schnittstelle (RS232) vorhanden, auf den
- MMC-Modulen PCU 50/70 sind zwei V.24-Schnittstellen

verfügbar. Über diese Schnittstellen können Bearbeitungsprogramme sowie Hersteller- und Anwenderdaten geladen und gesichert werden.

Setting-Daten

Daten, die Eigenschaften der Werkzeugmaschine auf durch die Systemsoftware definierte Weise der NC-Steuerung mitteilen.

Sicherheitsfunktionen

Die Steuerung enthält ständig aktive Überwachungen, die Störungen in der -> CNC, der Anpasssteuerung (-> PLC) und der Maschine so frühzeitig erkennen, dass Schäden an Werkstück, Werkzeug oder Maschine weitgehend ausgeschlossen werden. Im Störungsfall wird der Bearbeitungsablauf unterbrochen und die Antriebe werden stillgesetzt, die Störungsursache gespeichert und als Alarm angezeigt. Gleichzeitig wird der PLC mitgeteilt, dass ein CNC-Alarm ansteht.

Simulatorbaugruppe

Eine Simulatorbaugruppe ist eine Baugruppe

- an der über Bedienelemente digitale Eingangsgrößen simuliert werden können und
- digitale Ausgangsgrößen angezeigt werden

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Skalierung Komponente eines -> Frames, die achsspezifische Maßstabsveränderungen bewirkt.

Softkey Taste, deren Beschriftung durch ein Feld im Bildschirm repräsentiert wird, das sich dynamisch der aktuellen Bediensituation anpasst. Die frei belegbaren Funktionstasten (Softkeys) werden softwaremäßig definierten Funktionen zugeordnet.

Software-Endschalter Software-Endschalter begrenzen den Verfahrbereich einer Achse und verhindern ein Auffahren des Schlittens auf die Hardwareendschalter. Je Achse sind 2 Wertepaare vorgebbar, die getrennt über die -> PLC aktiviert werden können.

Speicherprogrammierbare Steuerung Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) sind elektronische Steuerungen, deren Funktion als Programm im Steuerungsgerät gespeichert ist. Aufbau und Verdrahtung des Gerätes hängen also nicht von der Funktion der Steuerung ab. Die speicherprogrammierbare Steuerung hat die Struktur eines Rechners; sie besteht aus CPU (Zentralbaugruppe) mit Speicher, Ein-/Ausgabebaugruppen und internem Bus-System. Die Peripherie und die Programmiersprache sind auf die Belange der Steuerungstechnik ausgerichtet.

Spiegelung Bei Spiegelung werden die Vorzeichen der Koordinatenwerte einer Kontur bezüglich einer Achse vertauscht. Es kann bezüglich mehrerer Achsen zugleich gespiegelt werden.

Spindeln Die Spindelfunktionalität wird in zwei Leistungsstufen unterschieden:

1. Spindeln: Drehzahl- oder lagegeregelte Spindelantriebe analog
   $\pm$10V (SINUMERIK FM-NC)
   digital (SINUMERIK 840D)
2. Hilfsspindeln: drehzahlgesteuerte Spindelantriebe Funktionspaket "Hilfsspindel" z.B. für angetriebene Werkzeuge.

Spindelsteigungsfehler-Kompensation Ausgleich mechanischer Ungenauigkeiten einer am Vorschub beteiligten Kugelrollspindel durch die Steuerung anhand von hinterlegten Messwerten der Abweichungen.

Spline-Interpolation Mit der Spline-Interpolation kann die Steuerung aus nur wenigen, vorgegebenen Stützpunkten einer Sollkontur einen glatten Kurvenverlauf erzeugen.

Sprachen Die Anzeigetexte der Bedienerführung und die Systemmeldungen und -alarme sind in fünf Systemsprachen erhältlich (Diskette):
deutsch, englisch, französisch, italienisch und **spanisch**.
In der Steuerung verfügbar und anwählbar sind jeweils **zwei** der genannten Sprachen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

SPS -> Speicherprogrammierbare Steuerung

Standardzyklen Für häufig wiederkehrende Bearbeitungsaufgaben stehen Standardzyklen zur Verfügung:
- für die Technologie Bohren/Fräsen
- für die Technologie Drehen

Im Bedienbereich "Programm" werden unter dem Menü "Zyklenunterstützung" die zur Verfügung stehenden Zyklen aufgelistet. Nach Anwahl des gewünschten Bearbeitungszyklus werden die notwendigen Parameter für die Wertzuweisung im Klartext angezeigt.

Synchronachsen Synchronachsen benötigen für ihren Weg die gleiche Zeit wie die Geometrieachsen für ihren Bahnweg.

Synchronaktionen
1. Hilfsfunktionsausgabe
   Während der Werkstückbearbeitung können aus dem CNC-Programm heraus technologische Funktionen (-> Hilfsfunktionen) an die PLC ausgegeben werden. Über diese Hilfsfunktionen werden beispielsweise Zusatzeinrichtungen der Werkzeugmaschine gesteuert, wie Pinole, Greifer, Spannfutter, etc.

2. Schnelle Hilfsfunktionsausgabe
   Für zeitkritische Schaltfunktionen können die Quittierungszeiten für die -> Hilfsfunktionen minimiert und unnötige Haltepunkte im Bearbeitungsprozess vermieden werden.

Synchronisation Anweisungen in -> Teileprogrammen zur Koordination der Abläufe in verschiedenen -> Kanälen an bestimmten Bearbeitungsstellen.

Systemspeicher Der Systemspeicher ist ein Speicher in der CPU, in der folgende Daten abgelegt werden:
- Daten, die das Betriebssystem benötigt
- die Operanden Zeiten, Zähler, Merker

Systemvariable Ohne Zutun des Programmierers eines -> Teileprogramms existierende Variable. Sie ist definiert durch einen Datentyp und dem Variablennamen, der durch das Zeichen **$** eingeleitet wird.
Siehe auch -> Anwenderdefinierte Variable.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

T

Teach In

Mit **Teach In** können Teileprogramme erstellt oder korrigiert werden. Die einzelnen Programmsätze können über die Tastatur eingegeben und sofort abgefahren werden. Auch über Richtungstasten oder Handrad angefahrene Positionen können abgespeichert werden. Zusätzliche Angaben wie G-Funktionen, Vorschübe oder M-Funktionen können in denselben Satz eingegeben werden.

Teileprogramm

Folge von Anweisungen an die NC-Steuerung, die insgesamt die Erzeugung eines bestimmten -> Werkstückes bewirken. Ebenso Vornahme einer bestimmten Bearbeitung an einem gegebenen -> Rohteil.

Teileprogramm-verwaltung

Die Teileprogrammverwaltung kann nach -> Werkstücken organisiert werden. Die Größe des Anwenderspeichers bestimmt die Anzahl der zu verwaltenden Programme und Daten. Jede Datei (Programme und Daten) kann mit einem Namen von maximal 24 alphanumerischen Zeichen versehen werden.

Teilnehmernummer

Die Teilnehmernummer stellt die "Ansprechadresse" einer -> CPU bzw. des -> PGs oder einer anderen intelligenten Peripheriebaugruppe dar, wenn diese über ein -> Netz miteinander kommunizieren. Die Teilnehmernummer wird der CPU bzw. dem PG mit dem S7-Tool -> "S7-Konfiguration" zugewiesen.

Text-Editor

-> Editor

Tool

Ein Tool ist ein Software-Werkzeug zur Eingabe und zum Ändern von -> Parametern eines Parameterblocks. Tools sind u.a.:

- S7-Konfiguration
- S7-TOP
- S7-Info

Transformation

Programmieren in einem kartesischen Koordinatensystem, Abarbeiten in einem nichtkartesischen Koordinatensystem (z.B. mit Maschinenachsen als Rundachsen).

U

Unterprogramm

Folge von Anweisungen eines -> Teileprogramms, die mit unterschiedlichen Versorgungsparametern wiederholt aufgerufen werden kann. Der Aufruf des Unterprogrammes erfolgt aus einem Hauptprogramm. Jedes Unterprogramm kann gegen nicht autorisiertes Auslesen und Anzeigen gesperrt werden. -> Zyklen sind eine Form von Unterprogrammen.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Urlöschen

Beim Urlöschen werden folgende Speicher der -> CPU gelöscht

- der -> Arbeitsspeicher
- der Schreib- / Lesebereich des -> Ladespeichers
- der -> Systemspeicher
- der -> Backup-Speicher

V

Variablendefinition

Eine Variablendefinition umfasst die Festlegung eines Datentyps und eines Variablennamens. Mit dem Variablennamen kann der Wert der Variablen angesprochen werden.

Verbindungskabel

Verbindungskabel sind vorgefertigte bzw. vom Anwender selbst anzufertigende 2 Draht-Leitungen mit 2 Anschlusssteckern. Diese Verbindungskabel verbinden die -> CPU über die -> Mehrpunkt-Schnittstelle (MPI) mit einem -> PG bzw. mit anderen CPUs.

Verfahrbereich

Der maximal zulässige Verfahrbereich bei Linearachsen beträgt ± 9 Dekaden. Der absolute Wert ist abhängig von der gewählten Eingabe- und Lageregelfeinheit und dem Einheitensystem (inch oder metrisch).

Vorausschauendes Erkennen von Konturverletzungen

Die Steuerung erkennt und meldet folgende Kollisionsfälle:

1. Der Bahnweg ist kürzer als der Werkzeugradius.
2. Die Breite der Innenecke ist kleiner als der Werkzeugdurchmesser.

Vorsteuerung, dynamisch

Ungenauigkeiten der Kontur, bedingt durch Schleppfehler, lassen sich durch die dynamische, beschleunigungsabhängige Vorsteuerung nahezu eliminieren. Dadurch ergibt sich auch bei hohen Bahngeschwindigkeiten eine hervorragende Bearbeitungsgenauigkeit. Die Vorsteuerung kann achsspezifisch über das Teileprogramm an- und abgewählt werden.

Vorschub-Override

Der programmierten Geschwindigkeit wird die aktuelle Geschwindigkeitseinstellung über Maschinensteuertafel oder von der PLC überlagert (0-200 %). Die Vorschubgeschwindigkeit kann zusätzlich im Bearbeitungsprogramm durch einen programmierbaren Prozentfaktor (1-200 %) korrigiert werden.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

W

Werkstück Von der Werkzeugmaschine zu erstellendes / zu bearbeitendes Teil. Ein Werkstück wird als eigenständiges Programm in einem Verzeichnis abgelegt.

Werkstückkontur Sollkontur des zu erstellenden/bearbeitenden -> Werkstückes.

Werkstück-Koordinatensystem Das Werkstück-Koordinatensystem hat seinen Ausgangspunkt im -> Werkstücknullpunkt. Bei Programmierung im Werkstück-Koordinatensystem beziehen sich Maße und Richtungen auf dieses System.

Werkstück-Nullpunkt Der Werkstücknullpunkt bildet den Ausgangspunkt für das -> Werkstück-Koordinatensystem. Er ist durch Abstände zum Maschinennullpunkt definiert.

Werkzeug An der Werkzeugmaschine wirksames Teil, das die Bearbeitung bewirkt, z.B. Drehmeißel, Fräser, Bohrer, LASER-Strahl ...

Werkzeugkorrektur Mit der Programmierung einer **T-Funktion** (5 Dekaden ganzzahlig) im Satz erfolgt die Anwahl des Werkzeuges. Jeder T-Nummer können bis zu neun Schneiden (D-Adressen) zugeordnet werden. Die Anzahl der in der Steuerung zu verwaltenden Werkzeuge wird über Projektierung eingestellt.

Werkzeugradius-korrektur Um eine gewünschte -> Werkstückkontur direkt programmieren zu können, muss die Steuerung unter Berücksichtigung des Radius des eingesetzten Werkzeuges eine äquidistante Bahn zur programmierten Kontur verfahren. (G41/G42).

X

Y

Z

Zeitreziproker Vorschub Bei SINUMERIK FM-NC und 840D kann anstelle der Vorschubgeschwindigkeit für die Achsbewegung die Zeit programmiert werden, die der Bahnweg eines Satzes benötigen soll (G93).

Zoll-Maßsystem Maßsystem, das Entfernungen in "inch" und Bruchteilen davon definiert.

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Zugriffsrechte

Die CNC-Programmbausteine und Daten sind über ein 7-stufiges Zugriffsverfahren geschützt:

- drei Kennwortstufen für Systemhersteller, Maschinenhersteller und Anwender sowie
- vier Schlüsselschalterstellungen, die über PLC ausgewertet werden können.

Zwischensätze

Verfahrbewegungen mit angewählter Werkzeugkorrektur (G41/G42) dürfen durch eine begrenzte Anzahl Zwischensätze (Sätze ohne Achsbewegungen in der Korrekturebene) unterbrochen werden, wobei die Werkzeugkorrektur noch korrekt verrechnet werden kann. Die zulässige Anzahl Zwischensätze, die die Steuerung vorausliest, ist über Systemparameter einstellbar.

Zyklenunterstützung

Im Bedienbereich "Programm" werden unter dem Menü "Zyklenunterstützung" die zur Verfügung stehenden Zyklen aufgelistet. Nach Anwahl des gewünschten Bearbeitungszyklus werden die notwendigen Parameter für die Wertzuweisung im Klartext angezeigt.

Zyklus

Geschütztes Unterprogramm zur Ausführung eines wiederholt auftretenden Bearbeitungsvorganges am -> Werkstück
Ein durch "Bedienoberfläche ergänzen" oder Geometrieprozess erzeugter NC-Code, besteht aus mehreren Zeilen.

■

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

I Index

A
Achsen verfahren 4-82
Achsvorschübe anzeigen 4-69
Alarm 2-26
  Taste quittieren 2-23
Alarm-Protokoll 8-268
Alt-Taste 2-24
Ankratzen 4-86
Antriebskonfiguration 9-287
Anwenderdaten
  ändern 5-191
  suchen 5-192
Anwenderdaten (GUD)
  aktivieren 6-200
Anwenderzustimmung 4-85
Anzeigeoptionen 9-288
Arbeitsfeldbegrenzung 5-176
Ausblendfilter 9-288
Auslastungsanzeige 8-267, 9-296
Ausschalten 1-17
Automatik 2-29
  Programmübersicht 4-96
B
Basisframe sofort wirksam setzen 5-188
Baustein 6-224
Bedienbereiche 1-18
Bedienoberfläche 2-36
Bedientafeltasten 2-23
Bereichsumschalttaste 2-23
Beschleunigter Satzsuchlauf für Abarbeiten von extern 4-101
Betriebsarten 4-60
Betriebsartengruppe 4-62
Betriebsartenwahl 4-63
Betriebsartenwechsel 4-63
Betriebsdaten 10-300
Binär-Format 7-250
Blättern rückwärts 2-26
Blättern vorwärts 2-25
Block markieren 2-48
Blue Screen, Fehlerstatusbild 2-55
C
Change Language 9-285
Compact-Flash Card 9-285
Compile-Zyklen
  Versionsbild 8-273
Ctrl-Taste 2-24
Cursor 2-25
CYCLE800 4-72
Cycle-Start 2-34
Cycle-Stop 2-34
D
Datei
  öffnen 2-42
  speichern 2-49
Datei kopieren 6-233
Datei löschen 6-234
Datei umbenennen 6-233
Dateibaum 7-244
Dateihandhabung 6-226
Dateinamen 7-247
Dateitypen 6-224
Dateitypen auslesen 7-243
Daten
  aktivieren 6-226
  auslesen 6-226
  einlesen 6-226
  mit Werten belegen 6-226
Datenbaustein 6-224
Daten-Struktur 4-60
Datum stellen 8-279
Definitionen
  Versionsbild anzeigen 8-274
Delete-Taste 2-24
Diagnose
  Grundbild 8-260
Dienste
  Grundbild) 7-250
Diskettenlaufwerk 9-285
Doppeleditor 2-42
Drehbohrer ShopTurn 5-163
DRF 2-40
DRF-Verschiebung 4-105
DRY 2-40, 5-179
Duplonummer ShopMill 5-149
Duplonummer ShopTurn 5-166
Duplowerkzeug anlegen ShopMill 5-149
Duplowerkzeuge anlegen ShopTurn 5-166
E
Editiertaste 2-24
Editor Einstellungen 2-43
Editoreinstellungen 2-42, 9-294

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Eilgangoverride 2-30
Eilgang-Override-Anzeige bei G0 4-94
Eilgangüberlagerung 2-31
Eingabe
  abbrechen 2-46
  bestätigen 2-46
  editieren 2-45
Eingabehilfe für Operanden 8-277
Einschalten 1-17
Einstellbare Nullpunktverschiebung
  Einstallbare verändern 5-186
Einstellbares Nullpunktsystem, ENS 4-69
Einzelsatz 2-34
Ersatzwerkzeug ShopMill 5-149
Ersatzwerkzeug ShopTurn 5-166
Erweiterungstaste 2-23
EXTCALL 6-236
F
Fahrtenschreiber 8-269, 9-294
Farbeinstellung 9-292
Feed Start 2-30
Feed Stop 2-30
Fehlerprotokoll ausgeben 7-253
Fensteranwähltaste 2-25
Ferndiagnose aktivieren 8-281
fitting 2-54
Flache D-Nummern 5-109
Frässimulation
  vor der Bearbeitung 6-220
  während der Bearbeitung 6-221
Freie Konturprogrammierung 2-50
Freigeben von Werkstücken/Programm 6-232
FST 2-40
G
Gehe zu 2-49
Geometrieachsen 4-67
Gewindeschneiden Startwinkel 5-180
G-Funktionen anzeigen 4-72
H
Handrad 4-73
Handwerkzeuge ShopMill 5-149
Hiddenzeilen 6-199
Hilfsfunktionen anzeigen 4-71
HMI Oberfläche ändern 9-292
I
Inbetriebnahme
  Grundbild 9-284
Inc
  Schrittmaß 4-83
Informationstaste 2-24
Initialisierungsbaustein 6-224
Inkrementenwert 2-29
Input-Taste 2-25
ISO-Lochstreifenformat 7-254
ISO-Programm
  auslesen 7-256
  einlesen 7-254
ISO-Programme
  ein-/auslesen über V.24 7-254
Istwert setzen 4-75
J
Jog 2-28
  Grundbild 4-80
Jog-Daten 5-177
Jog-kontinuierlich 5-177
Jog-Spindelgeschwindigkeit 5-177
Jog-Vorschub 5-177
K
Kanal
  aktiv 2-52
  Reset 2-52
  Taste umschalten 2-23
  umschalten 2-52
  unterbrochen 2-52
Kanalbetriebsmeldungen 2-38
Kanäle 4-62
Kanalzustände 2-52
Kennwort 2-33, 9-295
Kommunikationsfehler-Protokoll 8-269
Kontur
  anlegen 6-203
  Element anwählen 6-209
  Element eingeben 6-209
  Element speichern 6-211
  grafische Darstellung 6-203
  Startpunkt festlegen 6-204
  Startpunkt kartesisch 6-205
  Startpunkt polar 6-205
  symbolische Darstellung 6-207
Kontur ändern 6-206
Konturelement
  anfügen 6-209
Konturprogrammierung 2-44

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Koordinatensystem für Istwertanzeige
ändern 4-68
Kopieren von Dateien 6-233
L
Leerplatz suchen 5-159, 5-170
Leerzeichen 2-24
Lochstreifenformat 7-246
logische Laufwerke 6-196
Logische Laufwerke einrichten 9-295
Löschen von Dateien 6-234
Löschtaste (Backspace) 2-24
M
M01 2-40
Magazin
positionieren ShopTurn 5-171
Magazinliste verwalten
ShopMill 5-154
Magazinplatz
freigeben ShopMill 5-154
sperren ShopMill 5-154
Magazinplatz positionieren 5-160
Magazinplatz sperren 5-154
Makrobaustein 6-224
Maschinen
Globale Zustandsanzeige 2-37
Maschinenachsen 4-67
Maschinenbereichstaste 2-23
Maschinendaten anzeigen 9-286
Maschinenfunktionen 2-29, 4-61
Maschinennullpunkt 5-183
MDA 2-28, 4-89
Menüfenster wechseln 2-44
MF-II-Tastatur 2-35
MKS 2-31, 4-67
Modale M-Funktionen 4-71
N
NC-Einstellungen 9-290
NCK-Reset auslösen 9-295
Not-Aus Taster 2-28
Nullpuktverschiebung
Übersicht 5-185
Nullpunktverschiebung 4-86, 5-183
global 5-188
sofort wirksam setzen 5-188
O
OP 010 2-22
Operanden
Eingabehilfe 8-277
Operandenmaske 8-278
Operandenwert
ändern 8-277
Eingabehilfe 8-277
löschen 8-277
Operandenwert ändern 8-276
P
Parameter-Nr. für Radiusberechnung 5-121
Passungen 2-55
Passungseingabe 2-55
PC-Format 7-250
PC-Standardtastatur MF-II 2-35
Pfadangabe 7-246
PLC-Einstellungen 9-291
Preset 4-74
Probelaufvorschub 5-179
Programm 2-26
abarbeiten 4-96
ablegen 6-194
Anwahl 2-41
anwählen 6-231
Beeinflussung 4-104
Beeinflussungs-Anzeige 2-40
Ebene anzeigen 4-66
editieren 6-197
freigeben 6-232
Grundbild 6-195
Korrektur 4-97
simulieren 6-218
speichern 4-91
Übersicht 2-41
verwalten 6-223
Programmbaustein 6-224
Programmsteuerung 2-34
Programm-Übersicht 2-44
PRT 2-40
R
Rapid 2-31
Recall-Taste 2-23
Ref 2-29
Referenzpunkt fahren 4-77
Reinigung 10-300
Repos 2-29
Reservierte Bausteinnamen 6-225
Reset 2-35
RO-Kennung 6-198

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

ROV 2-40
R-Parameter
ändern 5-175
löschen 5-175
suchen 5-176
Rückpositionieren 4-84
Rücksetzen 2-35
Rückübersetzen 2-51
S
Safety Integrated 4-85, 8-264
Schalterstellungen 2-33
Schleifaufmaß 6-213, 6-214
Schlüsselschalter 2-32
Schrittmaß 2-29
Schrittmaß variabel 5-177
Schutzbereiche 5-182
Schutzstufen 2-32
Schwenkdatensatz anzeigen 4-72
Selektionstaste 2-25
Selektiver Programmschutz
RO 6-198
Serieninbetriebnahme 7-251
Service Achse 8-262
Service Antrieb 8-263
Service-Anzeige 8-262
Settingdaten 5-176
ändern 5-181
anzeigen 5-181
Sonstige 5-181
suchen 5-181
SGE/SGA 8-265
Shift-Taste 2-24
ShopMill
Werkzeugverwaltung 5-133
ShopMill Werkzeugverwaltung 5-143
ShopTurn
Werkzeugverwaltung 5-133
ShopTurn Werkzeugverwaltung 5-161
Simulation 2-51
Simulationsgrafik 6-220
Single Block 2-34
SINUMERIK 840D sl 1-16
SKP 2-40
Softkey 2-36
Software-Version 8-270
Speicher-Info 6-236
Spindeldaten 5-178
Spindel-Halt 2-32
Spindeln anzeigen 4-70
Spindelnummer 5-121
Spindeloverride 2-31
Spindel-Start 2-32
Spindelsteuerung 2-31
SPL 8-266
Sprachauswahl 9-293
Standzeit ShopMill 5-151
Standzeit ShopTurn 5-172
Status SI 8-264
Statusanzeige 6-220
Struktur der Werkzeugkorrektur 5-109
Stückzahl ShopMill 5-152
Stückzahl ShopTurn 5-172
Suchen/Gehe zu 2-48
Suchpfad beim Programmaufruf 6-227
Systemframes Anzeige 5-190
Systemressourcen anzeigen 8-267, 9-296
T
Taschenrechner 2-53
Tasten der Maschinensteuertafel 2-28
TCARR 4-72
Teach In 2-28, 4-89, 4-91
Teileprogramm 6-194
anwählen 6-228
editieren 2-46
starten 4-65
stoppen 4-65
Toleranzklasse 2-55
Tool Offset 2-26
Toolcarrier anzeigen 4-72
Transformationen anzeigen 4-72
U
Überschreiben 2-48
Überspeichern 4-102
Übertragungsprotokoll ausgeben 7-253
Uhrzeit stellen 8-279
Umbenennen von Dateien 6-233
Umschaltung Inch/metrisch 4-76
Undo-Taste 2-24
Unterprogramm 6-194
V
Verborgene Programmzeilen anzeigen 6-199
Verfahrgeschwindigkeit 4-82
Verkettungsvorschrift 5-121
Verrundungsradius ShopMill 5-147

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Verschleiß ShopMill 5-152
Verschleiß ShopTurn 5-172
Verzeichnis
anwählen 2-42
Verzeichnisse 7-242
Verzeichnistypen 6-225
Vordefinierte Paketlisten 8-272
Vorschub DRY 5-179
Vorschuboverride 2-30
Vorschubsteuerung 2-30
Vorwarngrenze ShopMill 5-152
Vorwarngrenze ShopTurn 5-172
W
Werkstück 6-194
anwählen 6-227, 6-228
freigeben 6-232
Werkstückverzeichnis 6-225
Werkstückverzeichnis anlegen 6-229
Werkzeug
Alle entladen ShopMill 5-158
Alle entladen ShopTurn 5-169
anlegen 5-125
anlegen HMI-Embedded 5-125
anlegen ShopMill 5-146
anlegen ShopTurn 5-163
anwählen HMI-Embedded 5-136
anzeigen HMI-Embedded 5-126
beladen HMIEmbedded 5-138
beladen ShopMill 5-156
beladen ShopTurn 5-168
Einsatz überwachen ShopTurn 5-173
entladen HMI-Embedded 5-140
entladen ShopMill 5-157
entladen ShopTurn 5-168
Liste anwählen ShopTurn 5-163
löschen HMI-Embedded 5-127
löschen ShopMill 5-155
löschen ShopTurn 5-167
Magazinplätze verwalten ShopTurn 5-174
mehrere Schneiden anlegen ShopMill 5-147
mehrere Schneiden anlegen ShopTurn 5-165
Namen ändern 5-164
Namen ändern ShopMill 5-148
positionieren HMI-Embedded 5-142
Schneide anlegen HMI-Embedded 5-128
Schneide anzeigen HMI-Embedded 5-128
Schneide löschen HMI-Embedded 5-129
Schneide suchen HMI-Embedded 5-129
sortieren in der Werkzeugliste ShopMill 5-160
sortieren ShopTurn 5-167
suchen HMI Embedded 5-126, 5-142
Typ ändern ShopMill 5-155
Überwachung aktivieren ShopTurn 5-172
Überwachung ShopMill 5-151
umsetzen HMI-Embedded 5-141
Verschleißdaten eingeben ShopMill 5-150
Verschleißdaten eingeben ShopTurn 5-171
Zustand eingeben ShopMill 5-153
Zustand eingeben ShopTurn 5-173
Werkzeugdaten 5-109
anzeigen und ändern HMI-Embedded 5-137
Werkzeugeinsatz überwachen ShopMill 5-152
Werkzeugkorrektur 5-123
nur mit D-Nummern HMI-Embedded 5-131
sofort wirksam setzen HMI-Embedded 5-132
Werkzeugkorrektur ermitteln
HMI-Embedded 5-130
Werkzeugliste
anwählen Shop Mill 5-145
Werkzeugnullpunkt 5-183
Werkzeugparameter 5-109
Werkzeugparameter verrechnen 5-117
Werkzeugspezifische Parameter 5-114
Werkzeugtyp 5-109
Bohrer 5-111
Drehwerkzeuge 5-115
Fräser 5-110
Nutsäge 5-116
Schleifwerkzeuge 5-111
Werkzeugtypen
ShopMill 5-145
ShopTurn 5-162
Werkzeugverwaltung
Grundbild 5-134
HMI Embedded 5-133
ShopMill 5-133, 5-143
ShopTurn 5-133
ShopTurn 5-161
Werkzeugzustand 5-154
Winkel für kegelige Fräswerkzeuge
ShopMill 5-147
WKS 2-31, 4-67
Z
Zeilenende-Taste 2-26

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

Zugriffsrecht 2-33
Zusatzachsen 4-67
Zyklen 6-194
  Version anzeigen 8-271
Zyklenparametrierung 2-51
Zyklenrückübersetzung 2-51

© Siemens AG 2005 All rights reserved.

An
Siemens AG

A&D MC BMS
Postfach 3180

D-91050 Erlangen

Tel. +49 (0) 180 / 5050 – 222 [Hotline]

Fax +49 (0) 9131 / 98 – 63315 [Dokumentation]

E-Mail motioncontrol.docu@siemens.com

Vorschläge

Korrekturen

für Druckschrift:

SINUMERIK 840D sl

HMI-Embedded

Anwender-Dokumentation

Bedienungsanleitung

Bestell-Nr.: 6FC5398-1AP10-0AA0
Ausgabe 08/2005

Absender

Name:

Anschrift Ihrer Firma/Dienststelle

Straße: _____

PLZ: _____ Ort: _____

Telefon: _____ / _____

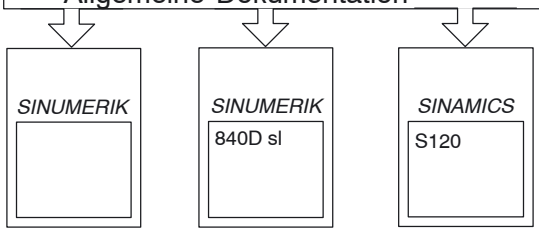
Telefax: _____ / _____

Sollten Sie beim Lesen dieser Unterlage auf Druckfehler gestoßen sein, bitten wir Sie, uns diese mit diesem Vordruck mitzuteilen. Ebenso dankbar sind wir für Anregungen und Verbesserungen.

Vorschläge und/oder Korrekturen

Dokumentationsübersicht SINUMERIK 840D sl (08/2005)

Allgemeine Dokumentation

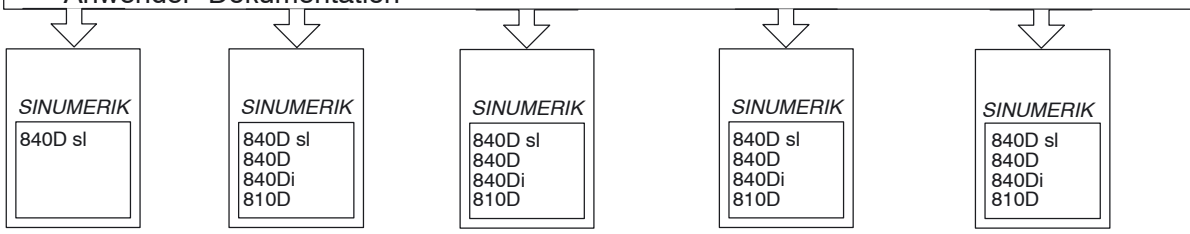


Werbeschrift

Katalog NC 61 ***)**

Katalog
D21.2 Servo Control ***)**

Anwender–Dokumentation



Bedienhandbuch
– **HMI Embedded *)**
– **ShopMill**
– **ShopTurn**

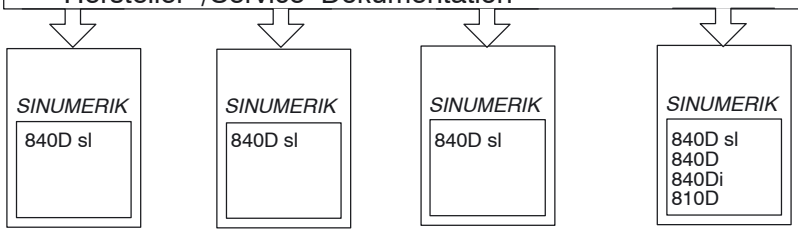
Bedienhandbuch
– **HMI Advanced *)**
– Bedienung Kompakt

Programmierhandbuch
– Grundlagen ***)**
– Arbeitsvorbereitung ***)**
– Programmierung Kompakt
– Listen Systemvariablen
– ISO Turning/Milling

Programmierhandbuch
– **Zyklen**
– **Messzyklen**

Diagnosehandbuch *)

Hersteller–/Service–Dokumentation



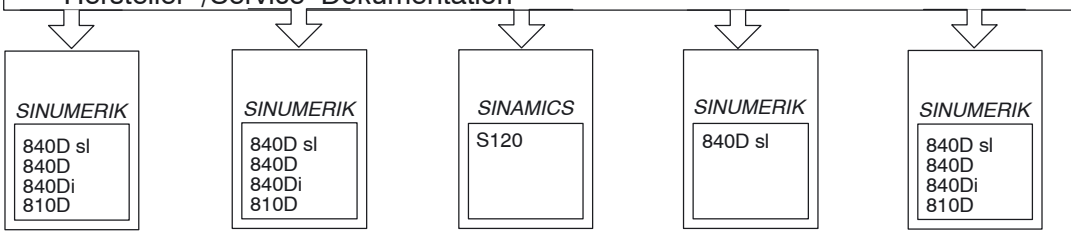
Gerätehandbuch
NCU *)

Gerätehandbuch
Bedien–komponenten *)

Inbetriebnahme–handbuch CNC ***)**
– Teil 1 NCK, PLC, Antrieb
– Teil 2 HMI
– Teil 3 ShopMill
– Teil 4 ShopTurn
– Teil 5 Basesoftware

Listen–handbuch *)
– Teil 1
– Teil 2

Hersteller–/Service–Dokumentation



Funktionshandbuch
– Grundlagen ***)**
– Erweiterungsfkt.
– Sonderfunktionen

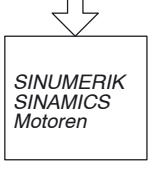
Funktionshandbuch
– **Synchronaktionen**
– **ISO–Dialekte**

Funktionshandbuch
Antriebsfunktionen

Funktionshandbuch
Safety Integrated

EMV–Richtlinien

Elektronische Dokumentation



DOCONCD ***)**
DOCONWEB

***)** Empfohlener Minimalumfang der Dokumentation